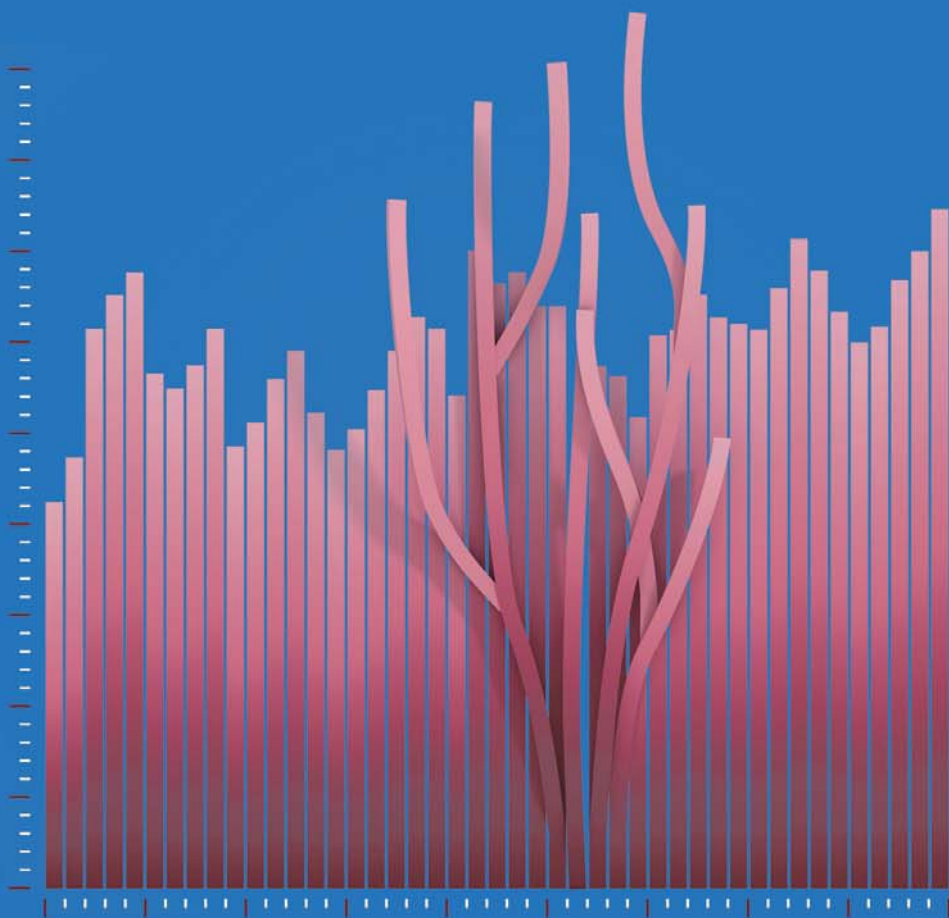


CampusvirtualUCM5



Buenas Prácticas e indicios de calidad

uCM
EDITORIAL COMPLUTENSE



Universidad Complutense de Madrid
Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones

V JORNADA CAMPUS VIRTUAL UCM

BUENAS PRÁCTICAS E INDICIOS DE CALIDAD

Editores

ALFREDO FERNÁNDEZ-VALMAYOR CRESPO

Director CV-UCM. Profesor Facultad Informática UCM

AMELIA SANZ CABRERIZO

Comité Dirección CV-UCM. Profesora Facultad Filología UCM

JORGE MERINO GRANIZO

Investigador Unidad de Apoyo Técnico y Docente al CV-UCM

COMITÉ DE ORGANIZACIÓN
Vicerrectora de Informática y Comunicaciones
María del Carmen Fernández Chamizo

Coordinadores

Alfredo Fernández-Valmayor Crespo (Director, OCV)
Amelia Sanz Cabrerizo (Subdirectora, OCV)
Javier Alda Serrano (Óptica, UCM)
Amparo Carrasco Pradas (Estudios Empresariales, UCM)
Jorge García Seoane (Medicina, UCM)
Luis Hernández Yáñez (Cursos Formación Informática, UCM)
Felipe Javier Hernando Sanz (Geografía e Historia, UCM)
Juan Antonio Infante del Río (Matemáticas, UCM)
Jose Carlos de la Macorra García (Odontología, UCM)
Emilio Suñé Llinás (Derecho, UCM)

Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UATD-CV)

Jesús Cristóbal Barrios
Jorge Merino Granizo
Miguel Peralta Martos
Yolanda Roldán Ramírez
Rosa Silveira Puertas

Todos los libros publicados por Editorial Complutense a partir de enero de 2007 han superado el proceso de evaluación experta.

No está permitido la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del copyright.

© 2009 by los autores

© 2009 by Editorial Complutense, S. A.

Donoso Cortés, 63 - 4.^a planta. 28015 Madrid

Tel.: 91 394 64 60/61. Fax: 91 394 64 58

ecsa@rect.ucm.es

www.editorialcomplutense.com

Primera edición: noviembre de 2009

ISBN: 978-84-7491-968-4

Depósito legal: M-49.306-2009

Fotocomposición: MCF Textos, S. A.

Diseño de cubierta: Editorial Complutense

Impreso en España-*Printed in Spain*

COMITÉ DE PROGRAMA

Ignacio Aedo Cuevas	Universidad Carlos III de Madrid
Javier Alda Serrano	Óptica, UCM
Luis Anido Rifón	Universidad de Vigo
Alfredo Baratas Díaz	Biológicas, UCM
Juan Miguel Belmonte Gómez	Instituto de Ciencias de la Educación, UCM
Josep Blat	Universidad Pompeu Fabra
Félix Buendía	Universidad Politécnica de Valencia
José Javier Campos Bueno	Psicología, UCM
David Carabantes Alarcón	Enfermería, Fisioterapia y Podología, UCM
Amparo Carrasco Pradas	Estudios Empresariales, UCM
Luis Castelo Sardina	Bellas Artes, UCM
Paloma Díaz Pérez	Universidad Carlos III de Madrid
Eugenio Fernández	Universidad Rey Juan Carlos
Carmen Fernández Galaz	Medicina, UCM
Ana Fernández-Pampillón Cesteros	Filología, UCM
Alfredo Fernández-Valmayor Crespo	Informática, UCM
M.ª Sierra Flores Doña	Derecho, UCM
Luis García Diz	Farmacia, UCM
Jorge García Seoane	Medicina, UCM
Estrella Gómez Fernández	Universidad Europea de Madrid
Francisco Gómez Gómez	Trabajo Social, UCM
María Jesús Guerrero Lebrón	Universidad Pablo Olavide
Miguel Ángel Hernández Medina	Universidad Politécnica de Madrid
Luis Hernández Yáñez	Cursos Formación Informática, UCM
Felipe Javier Hernando Sanz	Geografía e Historia, UCM
Antonio Hervás Jorge	Universidad Politécnica de Valencia
Juan Antonio Infante del Río	Matemáticas, UCM
Iñaki Iriondo Múgica	Económicas y Empresariales, UCM
Jose Ángel López García	Geológicas, UCM
José Antonio López Orozco	Físicas, UCM
Alfonso López Yepes	Ciencias de la Información, UCM
Paula López Zamora	Derecho, UCM
Martín Llamas Nistal	Universidad de Vigo
José Carlos de la Macorra	Odontología, UCM
M.ª Ángeles Martín Reyes	Universidad de Málaga
Julio Moro Carreño	Universidad Carlos III de Madrid
Carlos Martínez Hondurilla	Farmacia, UCM
Juan Gabriel Morcillo Ortega	Educación, UCM
Daniel Mozos Muñoz	Informática, UCM
María José Narros González	Estadística, UCM
Antonio Navarro Martín	Informática, UCM
Manuel Ortega Cantero	Universidad Castilla-La Mancha
Luis Ortiz Vera	Veterinaria, UCM
Enrique Pacheco del Cerro	Enfermería, Fisioterapia y Podología, UCM
Carlos de la Puente Viedma	Políticas y Sociología, UCM
Pedro Razquín Zazpe	Documentación, UCM
David Reyero García	Educación, UCM
Nuria Sánchez Martín	Filosofía, UCM
Amelia Sanz Cabrerizo	Filología, UCM
Emilio Suñé Llinás	Derecho, UCM
José Tortajada Pérez	Químicas, UCM
Ángel Velázquez Iturbide	Universidad Rey Juan Carlos

PRESENTACIÓN	X
--------------------	---

COMUNICACIONES

LA EXPERIENCIA DE LOS ESTUDIANTES

Análisis de uso del Campus Virtual en estudiantes de segundo curso de Trabajo Social	3
<i>Lorena Pastor Gil, David Jiménez Graindorge</i>	
Construcción de objetos de aprendizaje y desarrollo de experiencias docentes	8
<i>Mercedes Guinea Bueno, Débora Ávila Cantos, Nuria García Arias</i>	
Aprender a investigar en Campus Virtual: la perspectiva de los estudiantes de Lingüística en el proyecto <i>E-Ling</i>	14
<i>Elena de Miguel García, Olimpia Pérez Broncano, Lara de Santos Tabares</i>	
Campus Virtual: herramienta fundamental para los representantes de alumnos y lugar de encuentro virtual del alumnado	20
<i>Jesús Magro Moral, Vanesa Guillén Casla, José Tortajada Pérez</i>	

LA EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES

CONTENIDOS

Materiales de apoyo para la enseñanza de la Química en la licenciatura en Biología: mejora del autoaprendizaje	26
<i>Lucrecia Campayo Pérez, M.ª del Carmen Cano Benjumea, Fernando Gómez Contreras, Mercedes Pardo Criado, M.ª Josefa Rodríguez Yunta, Ana M.ª Sanz Plaza</i>	
Apoyo a la docencia presencial con el Campus Virtual de la UCM. Curso: Teoría, Método, Técnicas de Investigación y Análisis con SPSS	33
<i>Carlos de la Puente Viedma</i>	

Evolución de un espacio de trabajo multidisciplinar para el aprendizaje de la programación basado en casos prácticos: de los repositorios a los cursos adaptativos en el Campus Virtual de la UCM.....	39
<i>Mercedes Gómez Albarrán, Guillermo Jiménez Díaz, Marta López Fernández, Marco A. Gómez Martín, Alberto Díaz Esteban, Luis Hernández Yáñez, Almudena Ruiz Iniesta</i>	
Medios digitales en la cartografía geológica.....	50
<i>J. A. López-García, R. Oyarzun, E. García Romero, M. Regueiro, J. M. Fernández Barrenechea</i>	
Aula Virtual de Farmacología	55
<i>T. Encinas, J. M. Ros, J. A. Gilabert</i>	
El Campus Virtual como apoyo a la docencia y el aprendizaje autónomo	61
<i>M.ª Ángeles Gutiérrez Salinero, Elena Martínez Rodríguez, Lourdes Salinero Ganzo</i>	
Construcción de un espacio abierto para el aprendizaje y la práctica en Biodiversidad Metabólica.....	63
<i>A. Avalos, M. Costa, E. Pérez-Urria</i>	

MOTIVACIÓN Y SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES

La utilización de Hot Potatoes en el Campus Virtual. Moodle como herramienta de autoevaluación	68
<i>M.ª Luisa de Lázaro y Torres, M.ª Eulalia Ruiz Palomeque, M.ª Jesús González González</i>	
Inmunotrivial: un juego de autoevaluación para el aprendizaje de la inmunología	75
<i>M.ª del Mar Blanco, M.ª Teresa Cutuli, Ana Doménech, Gustavo Domínguez, Alicia Gibello, Esperanza Gómez-Lucía</i>	
Utilización del Campus Virtual de Moodle en la asignatura Imagen Digital	81
<i>Carmen van den Eynde Collado, Eva Perandones Serrano</i>	
Experiencia de tres años en la docencia <i>on-line</i> de Medicina (pregrado y postgrado) en el Campus Virtual de la UCM	88
<i>Carlos Martínez-Ramos</i>	
Nuevas metodologías de aprendizaje aplicadas a la Farmacia Galénica II	95
<i>Sofía Negro Álvarez, Ana Fernández-Carballido, Emilia Barcia Hernández</i>	
Buenas prácticas en el Campus Virtual: una experiencia de <i>role-playing</i>	101
<i>M.ª Dolores Madrid Cruz, José Sánchez-Arcilla Bernal</i>	
Mejoras introducidas en la enseñanza de la estadística utilizando las herramientas del Campus Virtual	107
<i>M.ª Ángeles Medina Sánchez, M.ª José Narros González</i>	

El uso de las nuevas tecnologías para mejorar la motivación del alumnado universitario: los mandos interactivos como complemento al Campus Virtual	114
<i>M.^a del Mar Camacho Miñano</i>	
<i>iTest</i> : herramienta de evaluación (y autoevaluación) <i>on-line</i> con soporte para archivos multimedia, fórmulas y gráficas de funciones matemáticas.....	120
<i>Nuria Joglar, Diego Martín, José Manuel Colmenar, Rubén Sánchez, José Luis Risco, José Ignacio Hidalgo, Alberto Díaz, Iván Martínez</i>	
Utilización del Campus Virtual para la realización de prácticas experimentales en Fisiología.....	127
<i>M. D. Comas Rengifo, J. M. Ortiz Blasco, C. Fernández Galaz, J. Bustamante García, J. García Seoane</i>	
Uso del Campus Virtual para el trabajo con casos prácticos	131
<i>Rosa Pulido Valero, Gema Martín Seoane</i>	
Refuerzo en la autoevaluación y efecto sobre el aprendizaje del ECG a través del Campus Virtual	138
<i>M. D. Comas Rengifo, C. Fernández Galaz, J. Bustamante, J. García Seoane</i>	
Método para corrección de trabajos de clase	141
<i>José A. López Orozco</i>	
TeleTest, un nuevo sistema de respuesta interactiva	146
<i>José A. López Orozco, Luis Piñuel Moreno, Carlos Roa Romero, Pablo García del Valle</i>	

COMUNICACIÓN

Interactividad 3.0 en la e-educación	154
<i>X. Basogain, M. Olabe, K. Espinosa, A. dos Reis, P. Pinto</i>	
La docencia <i>on-line</i> : mediación humana y tecnológica	162
<i>Jucimara Roesler, Pilar Munuera Gómez</i>	
El Campus Virtual Complutense para el apoyo de la docencia de postgrado en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)	171
<i>Francisco Gómez Gómez</i>	
Usando entornos virtuales para tutorización y acogida de alumnos en la universidad	177
<i>M. C. Luengo, M. A. Mahillo, A. I. Gonzalo, F. Arroyo, J. Ramio, M. Hernández, A. I. Lias, R. Miñano</i>	
Moodle: una experiencia de comunicación profesor-alumno desde el software libre.....	184
<i>Jorge Carmona Ruber, Jesús Escribano Martínez, Ignacio Fábregas Alfaro</i>	

Ciber: blogs, wikis y otros recursos de valor añadido para la optimización de la docencia en el Campus Virtual.....	189
<i>Jesús Miguel Flores Vivar, Rafael Díaz Arias, Francisco Esteve Ramírez, Liisa Irene Hanninen, David Parra Valcarce, Miguel Ángel Pérez Gallego, Marisa del Pozo Lite, Manuel de Ramón Carrión, M.ª Mercedes Zamarra López</i>	
El foro virtual como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje	202
<i>Gema Martín Seoane, Rosa Pulido Valero</i>	
El Campus Virtual como plataforma de información y comunicación entre profesores y estudiantes	205
<i>S. Ródenas de la Rocha, B. López Ruiz, G. Frutos Cabanillas</i>	
Emociones artísticas inducidas evaluadas mediante escalas conductuales aplicadas en un Campus Virtual	209
<i>José Javier Campos Bueno, Octavio de Juan, Pedro Montoya</i>	

INICIATIVAS DE LOS CENTROS Y DEPARTAMENTOS

La virtualización de las asignaturas de los másteres oficiales de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid	213
<i>Carmen Pérez, Elena Blanch, M.ª Jesús Romero, Consuelo de la Cuadra, Almudena Armenta</i>	
Un plan estratégico para la calidad en la Facultad de Filología	217
<i>Amelia Sanz, Ana Fernández-Pampillón</i>	
La gestión y el seguimiento del Prácticum en Gestión y Administración Pública a través del Campus Virtual	226
<i>Gema Pastor Albaladejo</i>	
La biblioteca de la Universidad Complutense y el Campus Virtual: una relación necesaria	236
<i>Antonio Calderón Rehecho</i>	
Integración de contenidos multimedia en el CV-UCM: una experiencia concreta en el ámbito de las ciencias de la información a propósito del canal web-mediateca RTVDoc	245
<i>Alfonso López Yepes, Víctor Cámara Bados</i>	
Introducción del Campus Virtual Moodle en la Universidad de Barcelona: estudio piloto en la formación del profesorado universitario	256
<i>Olatz López Fernández</i>	

ANÁLISIS Y VALORACIONES

Propuesta de evaluación del rendimiento en el uso de Campus Virtual. El caso de la enseñanza en Análisis del Discurso.....	265
<i>Elena de Miguel García, Covadonga López Alonso, Ana Fernández-Pampillón</i>	

Medida de la eficacia del Campus Virtual	274
<i>Javier Alda, Paz Ferrero</i>	
Moodle: un gestor de contenidos educativos «libre»	280
<i>Marcos Bujosa Brun</i>	
Evaluación de experiencias e-learning basada en un modelo de calidad	288
<i>Félix Buendía García, Elena Ejarque González, Antonio Hervás Jorge</i>	
Estrategias virtuales en el proceso de aprendizaje de la Química Analítica.....	295
<i>Sofía Ródenas de la Rocha, Gloria Frutos Cabanillas, Beatriz López-Ruiz</i>	
Las clases magistrales grabadas en video y expuestas en el Campus Virtual como herramienta de aprendizaje de la Fisiología	303
<i>M.ª Carmen Fernández Galaz, Dolores Comas, Asunción Colino, Carmen Prada, Julián Bustamante, José Andrés Sobrino, José Luis Zamorano, Jorge García Seoane</i>	
Lecciones aprendidas: cinco años de experiencias en el uso de un modelo B-learning aplicado a la enseñanza de Tecnologías de la Información	308
<i>Pedro Razquin Zazpe</i>	
Uso y valoración del Campus Virtual por parte del profesorado de la UCM.....	316
<i>Esther Rodríguez Quintana, Juan Gabriel Morcillo Ortega, M.ª Desamparados Carrasco Pradas, David Carabantes Alarcón, David Reyero García, Augusto García Zapico, Lea Plangger, M.ª Ángeles Gutiérrez Salinero, Lourdes Salinero Ganzo</i>	

La V Jornada del Campus Virtual de la Universidad Complutense, celebrada en la Facultad de Filología de esta universidad el 10 de febrero de 2009, se ha centrado en las buenas prácticas e indicios de calidad que, en su actividad cotidiana, ponen de manifiesto centros, profesores y estudiantes dentro de nuestro Campus.

En febrero de 2008, esto es, al terminar el primer cuatrimestre del curso, estaban inscritos en el Campus Virtual 3.900 profesores y 65.84 estudiantes. En febrero de 2009 contamos con 4.544 profesores y 66.130 estudiantes. Si observamos con más precisión, constatamos que, de 647.672 sesiones registradas durante el mes de enero de 2008, hemos pasado a 847.026 en enero de 2009, lo que hace un incremento de utilización de un 31%. Ello significa que, si bien el crecimiento en número de usuarios es ahora más lento que en años anteriores por cuanto que toda una franja generacional se ha integrado ya en Campus Virtual, es precisamente en este momento cuando los profesores y los estudiantes están empezando a sacar más partido de las posibilidades que les ofrecen las herramientas de Campus Virtual.

Estamos, pues, en otro momento: la UCM ya ha dado el gran paso adelante y ahora es tiempo de consolidación y de institucionalización, es tiempo de pensar en criterios de calidad y de hacerlos visibles. No en vano la creación de la Oficina del Campus Virtual en noviembre de 2007 ha venido a formalizar y complementar la estructura del Campus Virtual, dependiente del Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones de la UCM.

En efecto, necesitamos definir las buenas prácticas si queremos estar en condiciones de reconocer y evaluar el trabajo de profesores y alumnos, echamos en falta indicadores e indicios de calidad, no contamos con modelos precisos para la enseñanza virtual que puedan ser extendidos y aplicados en cada área de conocimiento. Y ello en todos los territorios de la calidad, esto es, en todas las instancias implicadas a la hora de garantizar la calidad de un proceso de enseñanza-aprendizaje en un modelo mixto (presencial y virtual) como es el de la UCM. Por eso en estas V Jornadas hemos contado con todos los actantes y hemos invitado a participar a sus actores: desde instituciones nacionales como la ANECA al equipo rectoral representado con la presencia de las vicerrectoras de Espacio Europeo, Calidad e Informática, pasando por los centros con la participación de decanos, vicedecanos y coordinadores de Campus Virtual, así como la Biblioteca de la UCM con sus documentalistas, para llegar a los profesores y a los estudiantes.

Y es que en estas V Jornadas de Campus Virtual quisimos partir de la experiencia misma, real y cotidiana, de profesores y estudiantes, recogiendo de ellos una colección de buenas prácticas de las que se puedan extraer unos primeros indicios de calidad y que ahora recogemos en este trabajo a manera de catálogo y repertorio de buenas experiencias demostradas.

Así, fueron aceptadas 48 para este volumen y 31 de ellas fueron además presentadas en forma de póster. Con más de 200 asistentes y gracias a la difusión a través de Campus Virtual de los videos grabados de cada una de las sesiones, la Jornada ha servido de punto de encuentro para los profesores preocupados e implicados en una docencia y en una investigación de calidad.

La Jornada fue inaugurada por el señor rector de la UCM, el profesor Carlos Berzosa, para continuar con una conferencia a cargo de Eduardo García Jiménez, coordinador de Innovación y Desarrollo de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA): *Buenas*

prácticas e indicios de calidad en el Campus Virtual. En ella se plantearon las grandes líneas de acción que esta Agencia cuenta promover con el fin de establecer estándares de calidad a nivel nacional y a partir de los cuales sea posible valorar los sistemas que está desarrollando una universidad a la hora de garantizar la calidad de sus enseñanzas en un Campus Virtual o con cualquier herramienta en el área de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Efectivamente, hay un contexto institucional en el que se desarrollan las actividades de enseñanza-aprendizaje en espacios virtuales que requiere de planes y acciones estratégicas, definiciones de innovación y de calidad, dotaciones en infraestructura, facilidades de acceso que habrán de ser señaladas. Concluimos, en fin, que este tipo de acciones verticales (institucionales) deben correr parejas con otro tipo de acciones horizontales (sociales) si queremos asignar un papel y un reconocimiento de las actividades docentes y discentes *on-line* por parte de todos.

En la mesa redonda que siguió a la conferencia y a la presentación de pósteres, los coordinadores representantes del área de Ciencias Exactas y Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Artes y Humanidades expusieron las experiencias que se han demostrado más útiles, porque funcionan, en la experiencia cotidiana de los profesores en sus distintas áreas, en busca de criterios adaptados a contextos formales y disciplinares diversos.

Desde este panorama general, sí es posible destacar grandes líneas que se dibujan como indicios de calidad. Así, en lo que a gestión de contenidos y materiales se refiere, se observa, en primer lugar, una tendencia al trabajo en equipos docentes interfacultativos o interuniversitarios que permiten potenciar y optimizar la utilización de recursos; en segundo lugar, una utilización variada e intensiva de los recursos multimedia que permiten incorporar a la docencia distintos formatos de materiales favoreciendo tanto la interdisciplinariedad como la alta calidad de la resolución y la recepción por parte del usuario; en tercer lugar, una presentación de materiales con tendencia a la estructura cerrada (colección limitada de documentos) o abierta (amplio y progresivo despliegue de documentos) según las necesidades de la materia, el tipo de asignatura y las características del alumnado. Los casos se presentan en este volumen bajo el rótulo de *La experiencia de los profesores. Contenidos*.

Es en el campo de la utilización de herramientas de seguimiento y evaluación integradas en el Campus Virtual donde la aportación de las TICs está siendo más destacada y más novedosa tanto en número como en calidad: desde los diferentes modos de establecer dinámicas activas y ordenadas para la realización, entrega y corrección de trabajos hasta la incorporación de blogs y wikis, pasando por todo tipo de experiencias colaborativas o de amplias tipologías de tests que permiten un seguimiento con retroalimentación inmediata, el catálogo de buenas prácticas que encontraremos en este volumen bajo el epígrafe *Motivación y seguimiento de estudiantes* es muy amplio.

El éxito de las herramientas de comunicación integradas en el Campus Virtual es absoluto según la experiencia de profesores y estudiantes y así queda consignado una y otra vez en las experiencias recogidas en *Comunicación*: todos coinciden en señalar que los estudiantes participan con libertad y desenvoltura mediante mensajes que llegan a hacer del foro un espacio central de intercambio y de construcción de la asignatura, y que, en cualquier caso, funciona como espacio experimental de escritura y exposición de ideas fundamental para el proceso de enseñanza y de aprendizaje, tanto, pues, por lo que aporta al profesor como al estudiante.

En una universidad presencial como es la UCM, que prolonga, continúa y desarrolla sus actividades presenciales en un espacio electrónico como es su Campus Virtual, merecen destacarse las diferentes fórmulas que se proponen para asegurar la continuidad entre lo presencial y lo virtual, esto es, las muchas iniciativas que incorporan el trabajo en grupo, la aportación de los estudiantes a la elaboración de materiales y objetos de aprendizaje, hasta hacer de los alumnos los auténticos gestores de las asignaturas a la salida de clases y prácticas, como es el caso de las materias impartidas en los hospitales dependientes de la Facultad de Medicina. Estas experiencias aparecen consignadas en todas y cada una de las secciones de esta publicación.

Finalmente, merece la pena destacar las iniciativas llevadas a cabo por los centros, y que aparecen en *Iniciativas de los centros y departamentos*, para situarse en un nivel que también habrá de ser tenido en cuenta a la hora de repertoriar buenas prácticas y elaborar indicios de calidad. Las perspectivas de conjunto las encontraremos en la primera sección, *La experiencia de los estudiantes*, y en la última, *Análisis y valoraciones*.

La V Jornada albergó también talleres de trabajo donde los profesores tuvieron la oportunidad de probar nuevas herramientas y modelos de trabajo que podrán ser incorporadas al Campus Virtual:

1. *Federación de repositorios de contenidos digitales AGREGA.*
2. *iTest, una aplicación web dirigida a la evaluación automática y auto-evaluación de estudiantes.*
3. *Juegos y simulaciones con elementos de juego en el Campus Virtual con <e-Adventure>.*
4. *El Campus Virtual y su interés para los estudios de Historia del Arte.*
5. *Integración de contenidos multimedia en el CV-UCM.*
6. *Herramientas interactivas en la docencia universitaria.*

Hoy dicen los profesores que, al disponer de Campus Virtual, la forma de trabajar ya no es la misma ni puede serlo, que Campus Virtual permite ampliar los límites del aula, que no es tanto la tecnología lo que importa sino la capacidad de potenciar la metodología más adecuada para cada situación de enseñanza-aprendizaje y área de conocimiento. En adelante ello nos va a exigir revisar nuestros modos de evaluación de habilidades y conocimientos que se desarrollan en ese otro espacio y ese otro *tempo* que es el virtual, replantear las competencias que ha de tener el profesor que accede tanto a la pizarra de su aula como a la pantalla de su ordenador, reconsiderar los derechos y los deberes que se ejercen en cada uno de los territorios de la calidad y trazar un plan estratégico que garantice la continuidad del esfuerzo de profesores y estudiantes todos de la UCM.

En definitiva, el mandato y el desafío es ahora hacer visible aquello que aún no vemos.

Los Editores

COMUNICACIONES

LA EXPERIENCIA DE LOS ESTUDIANTES

ANÁLISIS DE USO DEL CAMPUS VIRTUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO CURSO DE TRABAJO SOCIAL

*Lorena Pastor Gil** y *David Jiménez Graindroge***

pastorgil@estumail.ucm.es; davidjimenez@estumail.ucm.es

*Colaboradora e investigadora del Departamento MIDE
(Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación). Facultad de Educación.
Universidad Complutense de Madrid

**Escuela Universitaria de Trabajo Social. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Valoración Campus Virtual, Trabajo Social, Problemas Campus Virtual, Valoración estudiantes.

En el presente estudio hemos elaborado un cuestionario que contempla el grado de uso, así como la valoración del Campus Virtual por parte de estudiantes. La muestra seleccionada al azar está comprendida por alumnos de segundo curso de la diplomatura de Trabajo Social de la UCM, siendo un total de 46 alumnos/as. Una vez obtenidos los resultados hemos analizado las respuestas dadas. Estos datos pueden sernos útiles tanto para ver si el Campus Virtual esta funcionando correctamente y utilizándose como herramienta práctica en las asignaturas que los alumnos están cursando. Por otra parte puede dejar de manifiesto algunos problemas o aspectos a mejorar que los alumnos de Trabajo Social perciben en el Campus Virtual de la UCM.

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Cada vez son más los alumnos y profesores de la UCM que se comunican diariamente a través del Campus Virtual, utilizando de forma activa sus variados recursos. Muchas de estas comunicaciones son satisfactorias y bastante productivas por ambas partes, sirviendo como un mecanismo más de soporte, de manera directa o indirecta, a la docencia o a la investigación.

Pese a ello, todavía hoy sigue habiendo alumnos que desconocen su uso y que no se han planteado las posibilidades que dicho *campus* les oferta. En parte tal desconocimiento se debe a la poca insistencia o a la falta de interés generalizada entre algunos profesores, que prefieren continuar con una metodología más tradicional, basada en la mera clase magistral.

Ello provoca casi en tiempo record un atraso ante las nuevas tecnologías y frente a otros posibles cursos, carreras, universidades...

Sirviéndonos de tal problemática, nos planteamos elaborar un pequeño estudio de corte descriptivo, en donde pudiéramos ver qué opiniones vertían estudiantes que llevan ya un año mínimo en la UCM y que han tenido el suficiente tiempo de conocimiento del Campus Virtual; su uso, limitaciones, y si realmente lo ven como una ventana abierta a fomentar gestión de conocimiento o, por el contrario, como un impedimento que obstaculiza y pone freno a la relativa «sencillez» del aula. Asimismo nos interesaba conocer de la mano de estos alumnos el uso que sus profesores le dan, puesto que consideramos que debe ser un primer paso a las asignaturas virtualizadas del no tan lejano futuro.

2. METODOLOGÍA

El primer paso de nuestro estudio se basa en la elaboración de un cuestionario propio para la identificación y el posterior análisis de valoración del Campus Virtual.

Tras la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada, realizamos un estudio meramente descriptivo con el apoyo del programa estadístico SPSS, donde analizamos todas las preguntas vertidas en él y donde extraemos las principales conclusiones: frecuencia de uso, intercambio de información con otros estudiantes o/y profesores, utilización de otros recursos disponibles en la web de la UCM, etc.

3. MUESTRA

La muestra de estudio se resume a un total de 46 sujetos, de los cuales 8 son hombres y 38 mujeres, todos ellos seleccionados tras un muestreo al azar, y pertenecientes a estudiantes de distintas clases de segundo curso de la diplomatura de Trabajo Social, de la Universidad Complutense de Madrid.

4. ELABORACIÓN CUESTIONARIO «VALORACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL»

4.1. CUESTIONARIO VALORACIÓN CAMPUS VIRTUAL

Nombre:
Edad: Sexo:
Facultad:
Estudios:Curso:

1. ¿Utilizas durante el curso académico el Campus Virtual?

1 Nunca	2 A veces	3 Habitualmente	4 Siempre
------------	--------------	--------------------	--------------

2. ¿Cómo valorarías la forma de acceso al Campus Virtual? (desde la página de la UCM, como enlace rápido...)

1 Malo	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente
-----------	--------------	------------	----------------

3. ¿Te sueles comunicar con otros alumnos a través del Campus Virtual? (chats, foros...)

1 Nunca	2 A veces	3 Habitualmente	4 Siempre
------------	--------------	--------------------	--------------

4. El intercambio de información (apuntes, exámenes, dudas...) a través de dicha plataforma es...

1 Malo	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente
-----------	--------------	------------	----------------

5. A lo largo de tu experiencia universitaria, ¿cuántas asignaturas has cursado utilizando como un *medio exclusivo* el Campus Virtual?

1 Ninguna	2 Alguna	3 Bastantes	4 Todas
--------------	-------------	----------------	------------

6. A lo largo de tu experiencia universitaria, ¿cuántas asignaturas has cursado utilizando como un *medio añadido y facilitador de entrega de trabajos* el Campus Virtual?

1 Ninguna	2 Alguna	3 Bastantes	4 Todas
--------------	-------------	----------------	------------

7. ¿Te comunicas con otros profesores a través del Campus Virtual?

1 Nunca	2 A veces	3 Habitualmente	4 Siempre
------------	--------------	--------------------	--------------

8. La forma de presentar la información en el Campus es...

1 Malo	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente
-----------	--------------	------------	----------------

9. ¿Has utilizado el calendario del Campus Virtual?

1 Nunca	2 A veces	3 Habitualmente	4 Siempre
------------	--------------	--------------------	--------------

10. ¿Consultas otros recursos de la UCM como son: biblioteca, metanet...?

1 Nunca	2 A veces	3 Habitualmente	4 Siempre
------------	--------------	--------------------	--------------

11. Valora de forma global el Campus Virtual de la UCM:

1 Malo	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente
-----------	--------------	------------	----------------

12. Según tu criterio, ¿qué añadirías o/y cambiarías para mejorar el Campus Virtual?

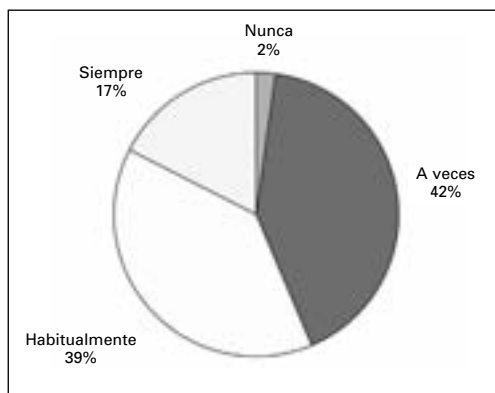
Muchas gracias por tu colaboración.

5. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO

Análisis de las respuestas dadas en el cuestionario:

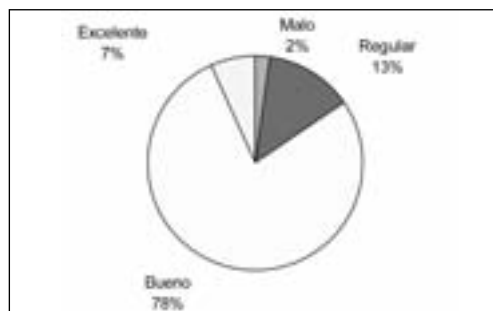
¿Utilizas durante el curso académico el Campus Virtual?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	2,2	2,2	2,2
	A veces	19	41,3	41,3	43,5
	Habitualmente	18	39,1	39,1	82,6
	Siempre	8	17,4	17,4	100,0
	Total	46	100,0	100,0	



Puede decirse que la gran mayoría de alumnos utiliza el Campus Virtual durante el curso, destacando los que lo hacen «a veces», con un 41,3%, y los que lo hacen habitualmente, con un 39,1%.

¿Cómo valorarías la forma de acceso al Campus Virtual? (desde la página de la UCM, como enlace rápido...)



Una gran mayoría de los alumnos encuestados consideran que el acceso al Campus Virtual desde la página de ucm.es es bueno (77,8%).

¿Te sueles comunicar con otros alumnos a través del Campus Virtual? (chats, foros...)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	28	60,9	60,9	60,9
	A veces	17	37,0	37,0	97,8
	Habitualmente	1	2,2	2,2	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

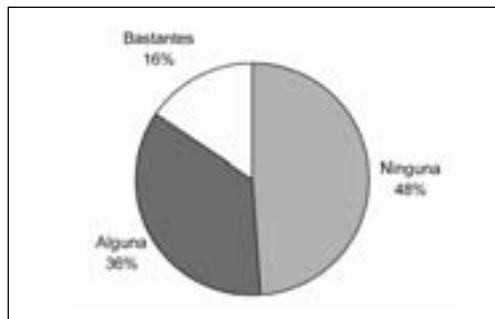
Puede verse en la tabla superior que la mayoría de alumnos de segundo de Trabajo Social, un 60,9%, no se comunica con otros alumnos a través del Campus Virtual, mientras que un 37% se comunica a veces.

El intercambio de información (apuntes, exámenes, dudas...) a través de dicha plataforma es...

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	5	10,9	11,1	11,1
	Regular	20	43,5	44,4	55,6
	Bueno	19	41,3	42,2	97,8
	Excelente	1	2,2	2,2	100,0
	Total	45	97,8	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,2		
Total		46	100,0		

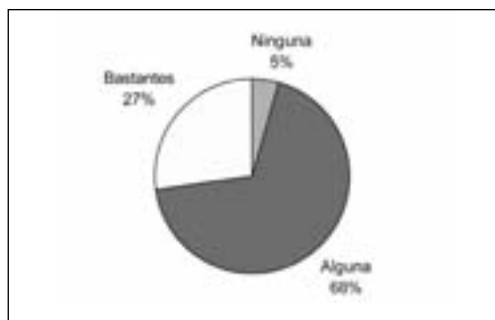
La mayoría valoran el intercambio de información a través del Campus Virtual como regular y bueno.

A lo largo de tu experiencia universitaria, ¿cuántas asignaturas has cursado utilizando como un medio exclusivo el Campus Virtual?



Se puede observar claramente en el gráfico precedente que la mayoría de alumnos de segundo de Trabajo Social no han cursado ninguna asignatura que utilice como medio exclusivo el Campus Virtual.

A lo largo de tu experiencia universitaria, ¿cuántas asignaturas has cursado utilizando como un medio añadido y facilitador de entrega de trabajos el Campus Virtual?



Sin embargo, en este otro gráfico se contempla que una gran mayoría sí que ha cursado alguna asignatura que utiliza el Campus Virtual como medio añadido y para la entrega de trabajos.

Respecto a si los alumnos utilizan el Campus Virtual como herramienta de comunicación con los profesores, un 32,6% dice que «nunca» y un 52,2% lo hace «a veces».

¿Te comunicas con otros profesores a través del Campus Virtual?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	15	32,6	32,6	32,6
	A veces	24	52,2	52,2	84,8
	Habitualmente	7	15,2	15,2	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

La forma de presentar la información en el Campus es...

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Malo	3	6,5	6,7	6,7
	Regular	13	28,3	28,9	35,6
	Bueno	28	60,9	62,2	97,8
	Excelente	1	2,2	2,2	100,0
	Total	45	97,8	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,2		
Total		46	100,0		

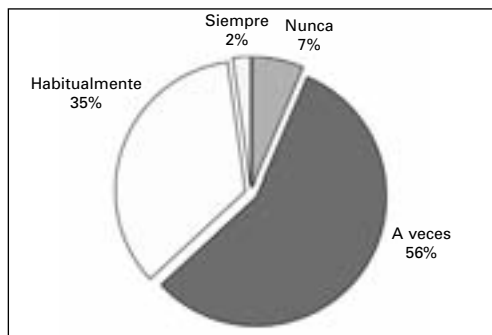
El 62,2% considera que la forma de presentar la información en el Campus Virtual es buena y un 28,9% la describe como regular.

¿Has utilizado el calendario del Campus Virtual?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	26	56,5	56,5	56,5
	A veces	17	37,0	37,0	93,5
	Habitualmente	3	6,5	6,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

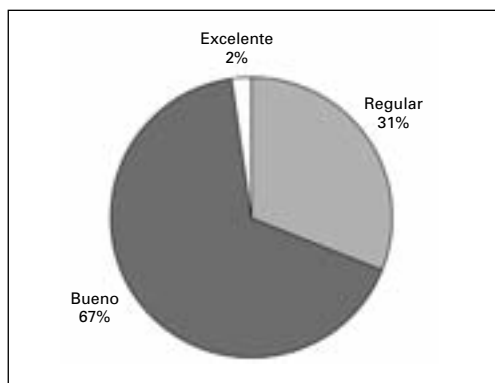
La mayoría de alumnos, 56,5%, no utiliza el calendario del Campus Virtual.

¿Consultas otros recursos de la UCM como son: biblioteca, metanet...?



Otros recursos ofertados por la Universidad Complutense son la biblioteca, metanet, correo electrónico... En estos casos el porcentaje de alumnos que los utilizan a veces es de un 56,5% y los que lo utilizan habitualmente un 34,8%.

Valora de forma global el Campus Virtual de la UCM



A la hora de hacer una valoración global del Campus Virtual, el 31,1% lo valoran como «regular», el 66,7% lo hace como «bueno» y solo un 2,2% lo considera excelente.

Según tu criterio, ¿qué añadirías o/ cambiarías para mejorar el Campus Virtual?

Destacan como respuestas dadas por los estudiantes de la muestra:

- Interés por una mayor utilización por parte de los profesores en sus asignaturas, viendo necesario que todas las asignaturas se virtualicen;
- una mayor claridad y sencillez en cuanto a la presentación de contenidos;
- una mayor velocidad: más rápido y eficaz.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de nuestro estudio son:

- Una mayoría de alumnos utiliza el Campus Virtual durante el curso, pero una gran mayoría no lo utiliza como medio exclusivo para sus asignaturas, sino como un medio añadido y método de entrega de trabajos.
- El Campus Virtual no se está utilizando como medio de comunicación entre los profesores y alumnos (*tan sólo un 15% lo usa habitualmente*) y tampoco entre los propios alumnos (*nunca lo utilizan un 60,9%*).
- En lo que respecta al formato de dicho Campus, es valorada como buena tanto la presentación como el enlace que permite su acceso a través de la página web de la UCM.
- Según la mayoría de alumnos de nuestra muestra, se utiliza habitualmente (34,8%) o a veces (56,5%) otros recursos que oferta la página web de la UCM, como son: metanet, biblioteca, correo electrónico...
- Actualmente son muchos los profesores que no utilizan casi el Campus Virtual como una herramienta más de trabajo para la impartición de sus asignaturas.
- Un 66,7% considera como bueno en general el Campus Virtual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- <http://www.ucm.es/> (fecha de consulta: 23-11-2008; fecha última actualización: 23-11-2008).
- <https://www.ucm.es/campusvirtual/CVUCM/index.php>.
 - https://campusvirtual.ucm.es/SCRIPT/jornada-58115445-3/scripts/serve_home.

BISQUERRA ALZINA, R. (2004): *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, Editorial La Muralla, S. A.

PARDO MERINO, A., y RUIZ DÍAZ, M. A. (2005): *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.U.

CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS DOCENTES

*Mercedes Guinea Bueno**, *Débora Ávila Cantos*** y *Nuria García Arias**

guinea@ghis.ucm.es; Debora.Avila@uclm.es; n.g.arias@gmail.com

*Departamento de Historia de América II. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense

**Departamento de Antropología. Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Castilla-La Mancha

Palabras clave: Objetos de aprendizaje, Actividades académicas dirigidas, Cooperación alumno-profesor, Indicios de calidad, Cultura azteca.

La experiencia que presentamos se refiere a un proceso de construcción de objetos de aprendizaje, materiales educativos, para su uso en el espacio que la asignatura de Cultura Azteca de la licenciatura de Historia tiene dentro del Campus Virtual. Ésta se lleva a cabo como una de las Actividades Académicas Dirigidas y abarca el esfuerzo cooperativo y continuado de un profesor con los alumnos, becarios y colaboradores de investigación de cinco cursos académicos (2002/03-2007/08). La actividad se ha desarrollado en cuatro etapas: Elaboración de los materiales, valoración y propuestas de mejora, unificación de críticas y propuestas y mejora de los materiales en función de éstas. Los indicios de calidad observados en la experiencia se refieren a sus propiedades de continuidad, versatilidad, visibilidad y novedad, así como a la motivación producida en el alumno por trabajo en grupo, dentro de una empresa común y la colaboración con el profesor en sus tareas docentes y de investigación.

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia que presentamos se refiere a un proceso de construcción de objetos de aprendizaje, materiales educativos, para su uso en el espacio que la asignatura de Cultura Azteca de la licenciatura de Historia tiene dentro del Campus Virtual. Ésta se lleva a cabo como una de las Actividades Académicas Dirigidas y abarca el esfuerzo cooperativo y continuado de un profesor con los alumnos, becarios y colaboradores de investigación de seis cursos académicos (2002/03-2007/08).

2. CONTEXTO Y ANTECEDENTES

La actividad viene desarrollándose dentro del marco de varios proyectos de investi-

gación educativa¹, mejora de la calidad docente² y promoción del conocimiento³. Los planteamientos teóricos y los objetivos globales de la investigación ya han sido presentados en estas mismas Jornadas (Guinea, 2004, y Fernández-Valmayor *et al.*, 2005), y otros foros (Sierra, 2006); no obstante, pode-

¹ *Nuevas tecnologías de la Información en Antropología e Historia: Un entorno virtual de trabajo*. PIE2001/28 y *Nuevas Tecnologías de la Información en Antropología e Historia: Objetos Virtuales y Recursos Educativos*. PIE 2002/38.

² *Chasqui: Construcción de recursos educativos estandarizados y distribuidos en un entorno web*. 2005/88 y *Desarrollo de materiales y metodologías docentes utilizando Objetos Virtuales de Aprendizaje*. 2006/42.

³ *Información y comunicación digital en antropología e historia* (TIC2002-04067-C03-01) y *Estudio y construcción de objetos de aprendizaje en geografía e historia* (TIN2005-08788-C04-04).

mos resumir los objetivos de la vertiente pedagógica de la investigación en:

- Elaborar materiales para las prácticas y actividades académicas dirigidas aprovechando la facilidad de acceso a los materiales que ofrecen el sistema creado (Chasqui) y el Campus Virtual en apoyo directo a las asignaturas teóricas.
- Elaborar dichos materiales pedagógicos utilizando como base los materiales arqueológicos patrimonio de la Universidad Complutense, localizados en el *Laboratorio de Arqueología Americana* y en las *Colecciones de Arqueología y Etнологía de América* del Departamento de Historia de América II.
- Desarrollar una metodología de colaboración profesor-alumno-investigador para la creación de objetos de aprendizaje virtuales relacionados con el programa de las asignaturas.
- Evaluar el sistema y la metodología mediante el análisis de los datos que aporten las experiencias realizadas: nivel de participación, interés e impacto en el resultado global en la asignatura.

Hasta este momento, los alumnos del primer ciclo de la licenciatura de historia realizan sus prácticas de *Arqueología del Área Andina* con guiones y materiales que se les ofrecen desde el Campus Virtual, lo que les permite planificar individualmente su trabajo. Las herramientas de comunicación, especialmente el foro y el correo, facilitan el proceso de autoaprendizaje. Por su parte el profesor puede hacer un seguimiento completo del desarrollo de la actividad⁴. En relación con ésta se han diseñado⁵ y realizado diferentes encuestas con el fin de conocer la adecuación entre los créditos que se les otorgan por su

realización y las horas empleadas, así como la percepción que tienen de la utilidad de la experiencia en sí misma y en relación con las clases teóricas. En el último ciclo educativo, los alumnos del doctorado *Sociedades americanas, caracteres históricos y antropológicos* de la misma licenciatura, elaboran sus trabajos de clase⁶ con materiales y temáticas que, marcados en XML, son utilizados como contenidos de apoyo de las asignaturas de la licenciatura dentro del Campus Virtual. Dos de ellos en la asignatura y experiencia que es el objeto de este artículo y que detallamos en el siguiente apartado.

3. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

La construcción de objetos de aprendizaje como Actividad Académica Dirigida de Cultura Azteca esta dirigida por la profesora de la asignatura. Los actores son los alumnos organizados en grupos mientras que las becarias del museo y las colaboradoras de investigación del proyecto Chasqui dan soporte técnico y académico. Tal y como hemos dicho más arriba, esta experiencia es un proceso acumulativo a través de cursos sucesivos. Se pueden distinguir varias etapas.

3.1. ELABORACIÓN DE LOS MATERIALES (2002/03-2005/06)

Durante esta etapa, más que en los materiales a elaborar en sí mismos, el objetivo se centró en el trabajo de grupos voluntarios con el profesor, la motivación de los alumnos en el proyecto y la adquisición de habilidades de presentación de materiales en un entorno web. La materia prima fueron los objetos arqueológicos del laboratorio y museo docente, los fondos de la biblioteca e información web.

Este material dio como resultado la construcción de objetos virtuales dentro del en-

⁴ Se pueden ver algunos de estos materiales en: <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/publico/control.php?&id=1183> y <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/publico/control.php?&id=2085>.

⁵ En colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia. *Proyecto AEEVA. Análisis y Evaluación de Entornos Virtuales de Aprendizaje*.

⁶ Asignatura de *Arqueología americana y nuevas tecnologías de la información*. Se puede acceder a algunos de estos materiales en: <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/publico/control.php?&id=1682>.

torno Chasqui⁷ (figura 1). Dicho entorno permite que ellos mismos cuelguen en la web su trabajo, quedando de acceso público. La construcción de estos objetos virtuales no sólo supone un primer acercamiento a la elaboración de materiales en un entorno web (y al manejo de las herramientas que lo posibilitan), sino que también posibilita una profundización en cada uno de los ejes teóricos elegidos por los alumnos, lo que supone un importante complemento al contenido docente impartido dentro de la licenciatura.



Figura 1. Ejemplo de uno de los materiales elaborados por los alumnos e incorporado al entorno Chasqui como el Objeto Virtual 1212

Por su parte, a otro nivel técnico y dentro de los objetivos globales de los proyectos de investigación citados, los alumnos de doctorado también desarrollaron e incluyeron en el Chasqui materiales de interés para las distintas asignaturas, entre otras la que nos ocupa. Se trata también de objetos virtuales que ganan en complejidad y profundidad, como corresponde al nivel académico en el que se sitúan estos alumnos.

Unos y otros, alumnos de doctorado y alumnos de la licenciatura, mantuvieron un contacto constante con las becarias del museo y las colaboradoras de investigación del proyecto Chasqui. Éstas fueron las encargadas de facilitar a los alumnos el acceso directo a los

objetos arqueológicos del laboratorio y museo docente, así como de facilitarles asesoramiento y soporte técnico siempre que fue necesario. En este trabajo conjunto, se generaron enriquecedores debates e intercambios de información entre los distintos eslabones de la cadena profesor-investigador-alumno. El contacto aporta una visión directa de lo que pudiera ser su profesión en el futuro lo que ha tenido un clarísimo efecto motivador.

3.2. VALORACIÓN DE LOS MATERIALES Y PROPUESTAS DE MEJORA (2006/07)

En una segunda etapa los materiales elaborados en la anterior por los alumnos de segundo ciclo y doctorado se ofrecieron como contenidos complementarios en el Campus Virtual para el uso de los nuevos alumnos (figura 2). La experiencia ahora continúa con los alumnos organizados en grupos aleatorios, esta vez obligatorios, que tienen como actividad valorar los trabajos de sus compañeros desde el punto de vista técnico y de contenidos, proponer mejoras o alternativas y completarlos con la búsqueda de páginas web relativas al tema. No se ofrece ninguna guía para sus respuestas con el fin de no condicionarlas y descubrir así cuáles son los aspectos en que ellos se fijan a la hora de valorar los materiales que tienen que



Figura 2. Los objetos del Laboratorio de Arqueología Americana virtualizados por los alumnos en el entorno Chasqui son incorporados como contenidos en la página de la asignatura de Cultura Azteca en el Campus Virtual

⁷ Se pueden ver algunos de estos materiales en: <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/publico/control.php?&i d=1683>.

usar. Para la organización y desarrollo del trabajo, cada grupo cuenta en el Campus Virtual con un espacio de trabajo privado, un servidor de archivos para almacenar los materiales de uso compartido, un foro y un correo. Un nuevo tipo de actor es el jefe de grupo que lo dirige y es el interlocutor del profesor.

El proceso de valoración y propuestas de mejora no sólo se llevó a cabo respecto a los objetos virtuales, sino que se animó también a los alumnos para que extendieran sus críticas y aportaciones a todo el entorno Chasqui. Al igual que en la anterior ocasión, tampoco se ofreció ninguna guía orientativa, de forma que quedase garantizada la mayor riqueza posible de respuestas. Con este nuevo trabajo, la cadena de colaboración entre profesores-investigadores-alumnos se extiende para abarcar a todas las partes implicadas en el proyecto Chasqui, cuyos responsables técnicos y académicos obtienen de las aportaciones de los alumnos, importantes pistas hacia las que orientar las mejoras del sistema. Hay que hacer notar que el interés, dedicación y responsabilidad con la que la mayor parte de los alumnos llevaron a cabo la actividad, para la que no han recibido aprendizaje específico, sorprendió gratamente a la profesora, superando en mucho sus expectativas.

3.3. ESTRUCTURACIÓN Y UNIFICACIÓN DE LAS CRÍTICAS Y PROPUESTAS (2007/08)

En este curso la actividad consistió en repartir por grupos las respuestas abiertas y propuestas de sus compañeros del año anterior para que las estructuraran dentro de un formulario. Éste fue elaborado en función de los aspectos que los alumnos habían considerado relevantes, fundamentalmente críticas y propuestas acerca del contenido, la presentación y la actividad.

Centrándonos en las respuestas que son de interés para el tema que nos ocupa, las referentes al sistema Chasqui y a la actividad realizada, el 35% de las críticas positivas valoran la disponibilidad de materiales serios y fiables como complemento de la asignatura y un 30% que sea un sistema nuevo y diferente de tra-

bajo. Otras valoraciones resaltan la sencillez del manejo o la posibilidad que otorga el sistema, de un acercamiento más directo a unos materiales arqueológicos y etnográficos adecuadamente contextualizados. Las críticas negativas y sugerencias de los alumnos, referidas en su mayoría a problemas de accesibilidad y dificultades de búsqueda (un 30%), a cuestiones visuales y de presentación (25%) y al enriquecimiento del contenido con enlaces a otros museos y sitios arqueológicos (15%) suponen un estímulo y punto de arranque para futuras mejoras del sistema.

Por su parte, los formularios relativos a los objetos virtuales proporcionaron información muy útil acerca de los contenidos que los alumnos esperan encontrar cuando se acercan a un tema específico, así como aquellos aspectos técnicos que les facilitan la comprensión y hacen más atractivo el acercamiento a cuestiones de tipo arqueológico y etnográfico. Esta aportación es vital para el futuro de esta experiencia: gracias a ella, no sólo será posible mejorar los objetos virtuales existentes, sino que también ofrece criterios claros que servirán de guía en la creación de otros nuevos.

De forma paralela, se repartieron por grupos las páginas web externas señaladas por sus compañeros en cursos anteriores como relevantes para los temas estudiados para que, visitándolos, rellenaran una ficha técnica completa del sitio y sus contenidos y valoraran su utilidad. Este trabajo permitió un primer contacto con las cuestiones técnicas que se hallan implicadas en el diseño y elaboración de páginas web. Más tarde la información contenida en las fichas ha sido sistematizada, seleccionándose, por parte de la profesora y los colaboradores de investigación del proyecto, los enlaces web mejor valorados por los alumnos y con una mayor calidad científica. Con éstos se ha construido un nuevo objeto virtual⁸ que los agrupa y remite a la información relativa a los mismos contenida en las fichas realizadas por los alumnos (figura 3), dando así respuesta a una de las sugerencias de mejora que

⁸ <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/publico/control.php?&id=2049>.



Figura 3. Objeto Virtual 2268 en el que se ofrecen los enlaces localizados por los alumnos del curso 2006-07 junto a las fichas técnicas y valoraciones de los del curso 2007-2008

los propios alumnos realizaban respecto al sistema Chasqui: la inclusión de enlaces web de interés que completaran la información contenida en el sitio.

3.4. MEJORA DE LOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE LAS PROPUESTAS

Como hemos visto más arriba, la materialización de las propuestas de mejora sugeridas por los alumnos de cursos anteriores ya se ha puesto en marcha con los enlaces web, pero éste es el trabajo previsto para el segundo semestre de este curso 2008/09. Esta etapa cierra un ciclo de colaboración en la construcción de objetos de aprendizaje para el Campus Virtual que no sólo ha abarcado distintos cursos académicos sino que también ha implicado en el proceso a todas las distintas posiciones del mundo académico (alumnos, investigadores y profesores). El resultado son unos materiales de apoyo a la asignatura integrados en el Campus Virtual, pero que también se ofrecen como objetos virtuales al público en general como objetos virtuales del entorno Chasqui. Dichos materiales, producto de un esfuerzo cooperativo en la autoría y acumulativo en el tiempo, nos ha permitido aprender a todos los implicados en el proceso de su elaboración y quedan abiertos a su evaluación y mejora continua.

4. CONCLUSIÓN: INDICIOS DE LA CALIDAD DE LA EXPERIENCIA

Creemos que, de manera general, la calidad de la experiencia puede medirse por el alto grado de aceptación y colaboración de los alumnos en la actividad, su repercusión en el interés por la asignatura, su vocación de continuidad y la implicación de todos los niveles educativos (profesores, investigadores, becarios y alumnos de varios ciclos). Dentro de éstos, podemos reseñar algunos aspectos concretos de la actividad (figura 4) que, en nuestra opinión, han resultado muy positivos en el desarrollo de la experiencia que hemos presentado:

- **Versatilidad.** Al realizarse en el Campus Virtual, es posible realizar la práctica o el trabajo en el momento elegido por los alumnos y empleando diferente número de horas según sus capacidades e interés.
- **Visibilidad.** El resultado va a ser visto por el resto de sus compañeros, lo que hace brotar un sentido orgullo o responsabilidad que lo mejora.
- **Novedad.** Permite valorar en el alumno diferentes habilidades completando y diversificando su evaluación, a la vez que lo motiva. En el caso de los grupos voluntarios de la primera etapa pudo observarse que los alumnos dispuestos a colaborar con la experiencia (20-30%), salvo excepciones, eran en su mayor parte alumnos que no sacan normalmente «buenas notas» y mostraban una

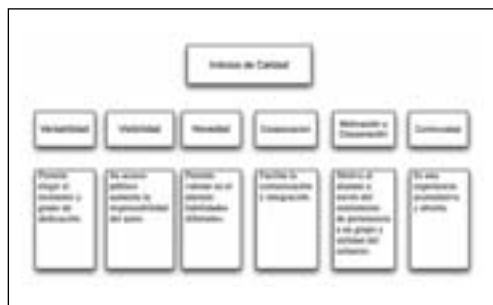


Figura 4. Cuadro resumen de los indicios de calidad observados en la experiencia

disposición de buscar fortuna en el desempeño de otras habilidades no tradicionales o memorísticas. Esta observación fue refrendada por el hecho de que, como hemos dicho más arriba, el 30% de las críticas en las encuestas valoraran la novedad y diferencia del sistema de trabajo.

- *Colaboración.* Actualmente, los alumnos llegan a la asignatura procedentes de distintos itinerarios y cursos académicos, lo que dificulta la comunicación entre ellos y el manejo de la clase para el profesor. El trabajo en grupos coordinados por un jefe resuelve parte del problema. Se ha producido un notable descenso de los no presentados, una mayor y más fácil integración de los alumnos extranjeros (Erasmus y Universidades Reunidas) que llegan a ser más del 15% de la clase. La comunicación con herramientas que forman parte de su medio habitual, como el foro y el correo, incide muy positivamente.
- *Motivación y cooperación.* En todas las etapas se explicó a los alumnos el carácter experimental de la experiencia y su papel dentro de una investigación en la que participaban como actores necesarios. El participar en un proyecto más amplio, cuya utilidad iba más allá de los límites de la actividad concreta que estaban desarrollando, y la comunicación directa con la profesora y las licenciadas

colaboradoras en la investigación, generó una complicidad entre los participantes que se reflejó directamente en una mayor motivación por la asignatura, no sólo de los alumnos, sino también de la profesora.

- *Continuidad.* El tiempo y la dedicación del alumno debe ser repartido entre las distintas asignaturas que esté cursando (aspecto que es olvidado muchas veces por los profesores), por lo que es conveniente, para no recargar de trabajo al alumno sin detrimento de la calidad final del producto, actividades que como éstas puedan ser acumulativas y los alumnos de un curso puedan trabajar y mejorar el producto de los anteriores.

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A.; GUINEA, M., y SIERRA, J. L. (2005): «Integración de investigación y docencia en el Campus Virtual: El sistema Chasqui». *Campus Virtual UCM II* (Fernández-Valmayor *et al.*, eds.), pp. 336-348. Madrid: Editorial Complutense.
- GUINEA, M. (2004): «El Proyecto Chasqui». *Campus Virtual UCM* (Fernández-Valmayor *et al.*, eds.), pp. 328-333. Madrid: Editorial Complutense.
- SIERRA, J. L.; FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A.; GUINEA, M., y HERNANZ, H. (2006): «From Research Resources to Learning Objects: Process Model and Virtualization Experiences». *Educational Technology & Society*, 9 (3): 56-68.

APRENDER A INVESTIGAR EN CAMPUS VIRTUAL: LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE LINGÜÍSTICA EN EL PROYECTO E-LING

*Elena de Miguel García**, *Olimpia Pérez Broncano*** y *Lara de Santos Tabares***

edemiga@filol.ucm.es; olimpia-perez@hotmail.com; laradesantos@gmail.com

*Doctoranda de Lingüística. **Alumna de 5.º de Lingüística

Área de Lingüística. Facultad de Filología. UCM

Palabras clave: Evaluación, E-Ling, Punto de vista de alumnos, Metodología de enseñanza, Campus Virtual.

Desde el año 2006 en la Licenciatura de Lingüística se ha puesto en práctica un espacio virtual, E-Ling, implementado en Campus Virtual UCM con el objetivo de enseñar a investigar. En esta comunicación un grupo de alumnos de la asignatura Análisis del Discurso analizaremos nuestra experiencia en dicho espacio con el objetivo de comprobar si el espacio virtual E-Ling representa una nueva metodología de enseñanza o es una herramienta nueva para una concepción tradicional de la educación.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto E-Ling, «Un modelo hipermedia modular para la enseñanza de la Lingüística General»¹, tiene como principal objetivo la creación de un espacio virtual para la investigación y desarrollo de metodologías en Lingüística. Uno de los intereses principales es «enseñar a investigar», ya que esta destreza se considera un punto clave no sólo para los futuros profesores sino también para el aprendizaje a lo largo de la vida. Investigar supone seleccionar la información, organizarla, trabajarla, elegir las estrategias de análisis y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos (López Alonso *et al.*, 2008). El espacio virtual E-Ling pone a disposición del alumno una serie de herramientas y recursos para realizar las tareas que un trabajo de investigación conlleva.

En este trabajo, un grupo de alumnos de la asignatura Análisis del Discurso del curso 2007/08, de la licenciatura de Lingüística, analizaremos nuestra experiencia de trabajo usando el espacio virtual E-Ling. Primeramente describiremos la concepción de enseñanza/aprendizaje, los objetivos y contenidos, el papel del profesor y los alumnos, así como las herramientas utilizadas. En segundo lugar, expondremos nuestra evaluación del espacio. El objetivo principal de nuestra evaluación es comprobar en qué medida el espacio E-Ling supone una metodología de enseñanza diferente e innovadora.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este apartado analizaremos el modo en el que el espacio E-Ling puede influir en los métodos de enseñanza, aportando una nueva visión tanto de la enseñanza y el aprendizaje en sí mismos como del alumno y el profesor, variando en consecuencia los objetivos, procedimientos y actividades realizadas.

¹ Proyecto TIN2005-08788-C04-03. Investigadora principal C. López Alonso.

2.1. CONCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA

En el sistema educativo tradicional, el aprendizaje se consigue a través de una intensa labor deductiva por parte del alumno, que supone el estudio y memorización de principios, leyes, información, datos, etc., a partir de los cuales se pueden ir derivando otros. De este modo, el aprendizaje se concibe como una actividad individual que exige mucho tiempo y esfuerzo por parte del alumno (Richards *et al.*, 1986). Por otro lado, aparte del trabajo que hay que realizar en casa, están también las clases presenciales, en las cuales el profesor imparte su lección mientras los alumnos toman apuntes e intervienen con alguna pregunta esporádica.

El espacio E-Ling, sin embargo, entraña en sí mismo una nueva manera de aprender y enseñar, que, al contrario que la tradicional, es de naturaleza inductiva y colaborativa: somos nosotros, los alumnos, quienes vamos buscando la información y construyendo el conocimiento todos juntos. Esto se consigue a través de una serie de actividades orientadas al trabajo en grupo y de una serie de herramientas que lo facilitan: los alumnos nos repartimos las tareas, buscamos la información, trabajamos con ella y ponemos los resultados en común, estando abiertos a las aportaciones del resto de compañeros.

Como nueva concepción de la enseñanza, E-Ling lleva consigo un cambio radical tanto en los objetivos y contenidos como en los roles del profesor y alumno. La enseñanza se orienta al desarrollo de conocimientos procedimentales y estrategias potencialmente aplicables a trabajos dentro del mundo académico tanto fuera del universo del estudiante.

El aprendizaje inductivo y colaborativo propuesto dentro del espacio E-Ling plantea un objetivo muy diferente al tradicional: que los alumnos aprendamos a investigar, es decir, que aprendamos a buscar y seleccionar la información que sea relevante para nuestra investigación. La selección de información se ha convertido en una tarea crucial hoy día, puesto que gracias al desarrollo de Internet y de las TIC los investigadores y alumnos (in-

vestigadores en potencia), nos vemos sumergidos en un vastísimo mar de datos, algunos muy buenos, otros no tanto, y ser capaz de discriminar unos de otros se constituye en la única manera de «salir a flote».

Sin embargo, el trabajo de investigación no acaba aquí: una vez hemos extraído la información buscada, hemos de trabajar con ella y elaborarla hasta transformarla en conocimiento (información útil y accesible para nosotros, integrada en nuestros esquemas mentales). Esta segunda fase es otro de los objetivos de E-Ling y, fiel a su planteamiento colaborativo, tanto la búsqueda de información como su posterior elaboración pueden realizarse tanto individualmente como en grupo, a través de una serie de herramientas que nos permiten a los alumnos trabajar sobre un mismo documento desde distintos ordenadores, simultáneamente o en diferido. Ante este nuevo panorama, los contenidos de E-Ling no pueden ser los mismos que los currícula tradicionales: el contenido de E-Ling no se mide tanto por las materias y conceptos a aprender como por el camino seguido para adquirirlos.

Finalmente, hay que señalar los nuevos papeles que profesores y alumnos desempeñamos en la nueva enseñanza. En el espacio E-Ling el profesor sigue estableciendo los contenidos y el programa, frente a otras plataformas en el que el nivel de independencia y autonomía llega a grado tal que el currículum va surgiendo a medida que los alumnos se van interesando por distintos asuntos y van proponiendo nuevos temas, como ocurre, por ejemplo, en la plataforma para la intercomprensión de lenguas romances Galanet (Quintín *et al.*, 2003). Sin embargo, su papel se aleja de la posición central para ocupar un lugar más periférico desde el que guiar a los alumnos en el aprendizaje. Sobre nosotros los alumnos recae ahora un papel más activo puesto que, aunque nos marcan el camino, somos nosotros quienes tenemos que recorrerlo, desarrollar nuestras estrategias para ir cubriendo las distintas etapas marcadas en el proceso de investigación.

Para terminar, podemos resumir las características principales del espacio E-Ling en las siguientes:

- Bidireccionalidad en la comunicación: retroalimentación entre el profesor y el alumno.
- Utilidad de la forma de trabajar: no sólo se aprende un contenido teórico, sino que se aprende cómo trabajar.
- Concepción inductiva del aprendizaje.

2.2. PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS

En este punto mostraremos cómo los cambios analizados en el apartado anterior se ven materializados en una serie de procedimientos diseñados dentro del espacio E-Ling, aprovechando el abanico de posibilidades que han abierto las TIC.

Dentro del espacio E-Ling se pueden distinguir tres tipos de herramientas, actividades y procedimientos: Comunicación, Investigación y Construcción (figura 1).

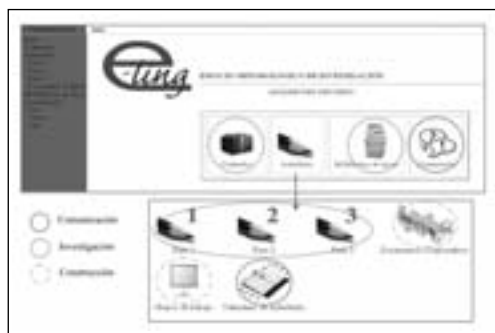


Figura 1. El espacio virtual E-Ling dividido en los diferentes tipos de herramientas

Las herramientas de *comunicación* son todas aquellas herramientas que sirven como medio habitual de comunicación a través de Internet (foro, chat, correo electrónico). El foro nos permite dejar mensajes públicos para toda la clase, que pueden estar relacionados con dudas acerca de la materia o bien con aspectos del funcionamiento de la clase, como fechas de entrega, estructura de los trabajos, etc.; a través de los chats los alumnos podemos comunicarnos en tiempo real, lo cual puede resultar muy útil durante la elaboración de trabajos en grupo, para poder trabajar si-

multáneamente sobre un mismo tema y discutir ideas sin necesidad de una reunión presencial. Tanto los foros como los chats pueden ser públicos o privados, abiertos a toda la clase o restringidos a un grupo o incluso a personas determinadas. El correo electrónico es otro de los servicios que pone a nuestra disposición el CV y sirve para establecer una comunicación en diferido no presencial, similar a la del foro, con la diferencia de que se suelen tratar temas más concretos y, a menudo, tener un carácter más personalizado. Aparte de estas herramientas, encontramos un calendario que nos permite tener una idea clara de la cronología que va a seguir la asignatura.

El apartado de *investigación* está constituido por las actividades secuenciales diseñadas en función de las etapas en las que se estructura el proceso de investigación. Es interesante la posibilidad de establecer «itinerarios», es decir, la elaboración de recorridos que los alumnos hemos de recorrer sin poder pasar a una fase antes de haber completado la anterior con el visto bueno de nuestro profesor.

La *construcción* se refiere a la construcción del conocimiento tanto teórico como práctico. Utilizando los distintos recursos a nuestra disposición, los alumnos recogemos información sobre un tema en cuestión para a continuación sintetizarla y transformarla en el contenido teórico de la asignatura, todo ello en un proceso colaborativo desde el principio hasta el final bajo la supervisión del profesor. Las herramientas utilizadas en este caso fueron los buscadores de Internet, la base de datos CISNE de la BUCM para la obtención de datos (bibliografía), el gestor bibliográfico RefWorks, la herramienta de grupos de trabajo (con el documento *index.html*) y la pizarra del CV para la elaboración conjunta de la información. La pizarra colaborativa nos permite a los alumnos trabajar simultáneamente y en tiempo real sobre un mismo documento, aunque este documento consiste en una única diapositiva, sobre la que vamos escribiendo las distintas ideas. La hemos utilizado en la fase de construcción para la puesta en común y síntesis de la información en una pantalla en la que todos podemos intervenir simultáneamente y modificar los contenidos. Estas modi-

ficaciones exigen a los alumnos procesar la información desde diversos puntos de vista y así incorporarla de manera más sólida y organizada a sus esquemas conceptuales. Son las herramientas clave para el trabajo colaborativo ofrecido por E-Ling.

Aunque E-Ling permite realizar todas las actividades en diferentes modalidades, la selección de una modalidad presencial o en ausencia no es aleatoria y cada actividad requiere un contexto situacional determinado.

3. RESULTADOS

El espacio E-Ling pretende ser una nueva forma de enseñanza aprovechando los recursos que las nuevas tecnologías ponen a nuestra disposición. Su finalidad es sacar el máximo partido del Campus Virtual UCM, herramienta en nuestra opinión infravalorada y con múltiples usos potenciales desaprovechados, los cuales, todo hay que decirlo, podrían mejorarse con la introducción de nuevos recursos. El mayor potencial que vemos en Campus Virtual UCM es convertirse en un punto de encuentro virtual para los estudiantes pudiendo utilizarse como si del aula se tratara.

En primer lugar, la idea de Campus Virtual remite a la imagen de una universidad inmaterial, en la que el aula se transforma en una pantalla de ordenador, los discursos didácticos en un teclado y los profesores y alumnos en navegantes de Internet (Adell, 1997). De este modo, el Campus Virtual es un espacio en el que pueden desarrollarse todos los actos y actividades que tienen lugar en el aula física: sirve de punto de encuentro y de base de datos común para los alumnos de un curso o de una asignatura. Por ello, deberían estar a nuestra disposición todos los recursos que permitan trasladar al espacio virtual todos los actos comunicativos y didácticos que tenían lugar en la enseñanza tradicional, así como otros a través de los cuales puedan desarrollarse nuevos procedimientos que sirvan para el aprendizaje. Un aprendizaje cada vez más inductivo y focalizado en el alumno, quien tiene a su disposición una ingente cantidad de fuentes de información, de modo que su conocimiento ya

no depende del profesor, sino de su capacidad de discriminación y discernimiento, habilidades que se potencian desde E-Ling.

Es desde esta perspectiva desde donde nosotros realizamos nuestra evaluación y crítica del Campus Virtual y el espacio E-Ling.

3.1. EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La primera pregunta que tenemos que contestar es si se cumplen los objetivos planteados en el espacio E-Ling como la interiorización de un modelo de trabajo organizado que resulte provechoso a largo plazo y que sea extrapolable. Desde nuestro punto de vista, este objetivo se cumple satisfactoriamente. Es de agradecer que la enseñanza también incluya la forma de trabajar entre sus metas con vistas al futuro del estudiante. En nuestra opinión el principal aspecto formal que este enfoque enseña al estudiante es a conducir sus proyectos de manera organizada y haciendo uso de todos los recursos a su alcance, sin miedo a las nuevas tecnologías y papeles que tiene que asumir. El abordaje de la información de manera autónoma y crítica es un aspecto crucial dentro de la vida de un estudiante porque se enfrenta a una cantidad desorbitada de datos que no ofrecen garantía alguna de rigor. De ahí que un punto a favor de este enfoque sea la presentación de recursos, como el gestor bibliográfico Refworks, para trabajar con información apropiada, además de, una vez más, asegurarse de que esta tarea se realice ordenadamente.

La siguiente pregunta que se nos plantea es si la cantidad de trabajo realizado está en consonancia con los resultados finales. El trabajo evoluciona desde una concepción memorística hacia una visión más práctica: los alumnos no tenemos que invertir nuestro tiempo en aprendernos de memoria una serie de teorías, sino que ahora nosotros buscamos esa información, y gracias al proceso de leerla, sintetizarla y relacionarla es como conseguimos aprenderla. De este modo, el esfuerzo se rentabiliza, puesto que no sólo se adquieren conocimientos, sino también una estrategia, procedimiento general de abordar

los problemas (Delors, 1996). Consideramos que la intensidad de trabajo en el espacio E-Ling es media y en general se mantiene constante a lo largo de todo el cuatrimestre, desapareciendo los iniciales «periodos sabáticos» y las postreras «crisis preexámenes».

En último lugar, queremos evaluar las posibles aplicaciones fuera de la asignatura en la que hemos realizado esta experiencia. La principal potencialidad es la aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en el mundo laboral, debido a que los contenidos aprendidos trascienden el currículo de una asignatura, y ofrecen recursos, estrategias de organización para trabajos en equipo, trabajos con grandes cantidades de información, trabajos de investigación, etc. En definitiva, la experiencia en el espacio E-Ling nos ha enseñado a tener una «mentalidad» investigadora, organizada, crítica y colaborativa que será necesaria tras terminar la carrera en el ámbito profesional.

3.2. CRÍTICAS DE USO DEL CAMPUS VIRTUAL UCM EN LA EXPERIENCIA DE «E-LING: ANÁLISIS DEL DISCURSO»

Por otra parte, queremos enumerar las deficiencias que hemos encontrado en el uso de las herramientas de la plataforma Campus Virtual UCM, en WebCT 4.0, en la experiencia *E-Ling: Análisis del Discurso*.

Resulta muy tentador, como comprobamos en algunas de nuestras asignaturas, dar un uso superficial al Campus Virtual siguiendo el esquema tradicional de enseñanza. De ese modo la plataforma se convierte en un servicio de reprografía de apuntes y artículos, es decir, de contenido teórico sin más, y, con suerte también, en un medio de comunicación con el profesor y los compañeros fuera de clase. Pero ésta no es la propuesta de E-Ling, no es una herramienta sino un enfoque en sí con un planteamiento educativo propio, que se hace posible gracias a las herramientas que contiene.

Para un aprovechamiento absoluto habría que incluir algunas herramientas y/o mejorar otras:

- El esquema de trabajo de las actividades que presenta E-Ling tendría que ser más

gráfico, más icónico, es decir que se tratara de un itinerario real que representara el itinerario de trabajo que el alumno realiza y el profesor coordina. Nos ha parecido que las listas de actividades no son demasiado claras.

- El uso de las carpetas de alumnos tendría que incluir la opción de compartir documentos con otros grupos o compañeros: a su vez consideramos que el manejo es menos rudimentario.
- Hemos encontrado problemas también con la pizarra electrónica. Supone un planteamiento muy novedoso, pero sus opciones de uso son muy básicas y el formato en el que se guarda no es ni visible ni reutilizable en otras herramientas.
- Hemos tenido problemas técnicos en el uso del documento *index.html* primeramente por el tiempo de carga del editor de HTML y después por la incompatibilidad de trabajo de más de una persona a la vez. En esta última situación se corre el riesgo de que no se guardase la información de uno de los usuarios.
- Proponemos que en las herramientas de construcción (tanto teórica como para investigación) se realizase una actualización automática cada determinado tiempo para evitar el riesgo de perder el trabajo.
- En cuanto a las herramientas de comunicación, el chat no se puede utilizar a la vez que se navega por el Campus Virtual. Es una complicación porque en la realización de trabajos en grupo la comunicación entre los componentes es esencial y si no se puede trabajar mientras el grupo se organiza se pierde buena parte de la información obtenida de la conversación. Por eso los alumnos tendemos a utilizar medios de comunicación externos (por ejemplo, el Messenger).
- Por último, una mejoría cuantitativa y cualitativa sería la incorporación de otras herramientas que permitan centralizar todo el trabajo y la comunicación a través del Campus Virtual UCM: por ejemplo, procesadores y editores de texto, bases de datos, hojas de

cálculo, etc., que posibiliten trabajar directamente sobre el Campus Virtual, así como recursos comunicativos, como la videoconferencia o la mensajería instantánea que agilicen la comunicación virtual y la hagan mucho más cercana a la conversación real.

4. CONCLUSIONES

La educación, desde nuestro punto de vista como estudiantes, tiene que cambiar de acuerdo con los tiempos en los que vivimos. La enseñanza ha de adaptarse precisamente a los nuevos conocimientos y a los nuevos medios que la ciencia y la tecnología han puesto a nuestra disposición. La universidad, como institución puntera en la educación, ha de acoger los cambios con los brazos abiertos y sacar partido de todos los medios que tenga a su alcance. Ése es el espíritu que se esconde tras el espacio E-Ling en su utilización del Campus Virtual UCM: diseñar una nueva forma de enseñanza/aprendizaje más actualizada con respecto a modelos previos experimentados por los estudiantes durante todos sus años escolares y universitarios

Tras el análisis expuesto podemos concluir que un espacio virtual bien diseñado puede constituir algo más que una versión virtual de la clase tradicional. Puede dar como resultado una visión alternativa de la educación en sí con objetivos y una metodología propios.

Los resultados, en general, son positivos. Los alumnos adquirimos contenidos, pero también estrategias que estarán con nosotros a lo largo de todos nuestros proyectos. Desde nuestro punto de vista, creemos que es en las propuestas como E-Ling donde se encuentra el futuro de la enseñanza, o, quizá sea mejor de-

cir aprendizaje. Nuestro entusiasmo, sin embargo, no nos impide ver el hecho de que todavía hay mucho por hacer, de que nos hallamos ante una nueva manera de hacer las cosas y eso siempre conlleva temores y suspicacias, dudas y errores; pero eso no es motivo para abandonar el proyecto y volver a los antiguos métodos, todo lo contrario: pensamos que los resultados de E-Ling han sido satisfactorios y que pueden mejorarse, invirtiendo ilusión y tiempo, tanto de los docentes como de los alumnos. El ordenador e Internet son herramientas muy potentes, como ya se ha podido comprobar en muchos campos; aprovechémoslas también en la educación del presente.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, J. (1997): «Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información». En: *Edulec: revista electrónica de tecnología educativa*, n.º 7. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/edulec-e/revelec7/revelec7.html>.
- DELORS, J. (1996): *La educación encierra un tesoro*. Compendio. París: Ediciones UNESCO.
- QUINTÍN, J. J., y DEPOVER, C. (2003): «Design pédagogique d'un environnement de formation à distance. Eléments méthodologiques». *Lidil*, n.º 28. Grenoble: Lidilem, pp. 31-45.
- LÓPEZ ALONSO, C.; FERNÁNDEZ PAMPILLÓN, A.; DE MIGUEL, E., y PITA PUÉRTOLAS, G. (2008): «Learning to research in a Virtual Learning Environment: a case study on the effectiveness of a socio-constructivist learning design». En: Papadopoulos, G. A.; Wojtkowski, W.; Wojtkowski, W. G.; Wrycza, S., y Zupancic, J. (eds.): *Information Systems Development: Towards a Service Provision Society*. Springer-Verlag: New York. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/8109/>.
- RICHARDS, J. C., y RODGERS, T. S. (1986): *Enfoques y métodos en la enseñanza de idiomas*. Cambridge University Press: 1998.

CAMPUS VIRTUAL: HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LOS REPRESENTANTES DE ALUMNOS Y LUGAR DE ENCUENTRO VIRTUAL DEL ALUMNADO

*Jesús Magro Moral**, *Vanesa Guillén Casla*** y *José Tortajada Pérez****

ddaquim@quim.ucm.es; vguillen@quim.ucm.es; secredoc@quim.ucm.es

*Representante de alumnos en Junta de Facultad. **Representante de alumnos en Claustro Universitario

***Coordinador del CV de la Facultad de Ciencias Químicas

Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Representantes de alumnos, Delegación de Alumnos, Facultad de Ciencias Químicas, Espacio virtual alumnos.

La presente comunicación refleja el trabajo realizado con el Campus Virtual por la Delegación de Alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas. Aprovechando las múltiples posibilidades que ofrecen los espacios virtuales y gracias a la constante relación de esta Delegación con el Decanato de la Facultad, a finales de 2007 se puso en funcionamiento el espacio «Delegación de Alumnos», una sección diseñada, gestionada y mantenida por los propios alumnos, a través de la Delegación de Alumnos y a disposición de todos los alumnos matriculados en esta Facultad, creando así un canal de comunicación rápido y efectivo.

1. INTRODUCCIÓN

Los representantes de alumnos de una facultad quedan enmarcados en la correspondiente Delegación de Alumnos y tienen recogidas con claridad sus funciones y obligaciones en el estatuto del estudiante; éstas se pueden resumir en dos puntos fundamentales: canalizar las propuestas, quejas y reclamaciones que realicen los estudiantes e informar a sus representantes de las actividades y resoluciones de los órganos colegiados, así como de sus propias actuaciones. Estas labores siempre se encuentran acompañadas de acciones complementarias. Muchas veces resulta complicado para un representante asumir estos compromisos y compaginarlos con los propios de un alumno.

Las principales dificultades con que se encuentra un representante de alumnos son recabar las necesidades y quejas de sus compañeros y hacerles llegar la información de que se dispone. Así, fruto de la constante relación de esta Delegación con el Decanato de la

Facultad, a finales de 2007 nació la idea de crear una sección en el Campus Virtual que aproveche las facilidades de comunicación y gestión de información que da un espacio de este tipo. De este modo, se puso en funcionamiento el espacio *Delegación de Alumnos*, un canal de comunicación rápido y efectivo, que se encuentra a disposición de todos los alum-



Figura 1. Pantalla inicial de la sección

nos matriculados en esta Facultad. El espacio está diseñado, gestionado y mantenido por los propios alumnos, a través de la Delegación de Alumnos.

2. OBJETIVOS

El objetivo de esta iniciativa es conseguir un punto de encuentro en la red para todos los alumnos de la Facultad, un espacio en el que compartir inquietudes, resolver necesidades y solucionar problemas entre compañeros. Para ello es imprescindible hacer del espacio un lugar de visita cotidiano que esté caracterizado por la sencillez, facilidad de acceso y de manejo.

3. DESARROLLO Y ELEMENTOS

En una primera etapa se integraron en el Campus tres elementos esenciales: un archivo de exámenes de las tres titulaciones impartidas en la Facultad, la dirección de correo electrónico y un foro para alumnos.

a) Colección de exámenes

Tradicionalmente, la Delegación de Alumnos pone a disposición de los alumnos un archivo «físico» de exámenes recopilados de otros cursos, que se actualiza con la colaboración de compañeros. Este archivo se digitalizó y se habilitó en el Campus Virtual, estructu-



Figura 2. Exámenes de la Licenciatura de Química

rando correctamente los exámenes por titulación y curso y añadiendo el correspondiente acceso directo en el menú de curso, para un acceso más rápido y cómodo.

b) Correo electrónico

Otro elemento esencial es el correo electrónico, al que cualquier persona vinculada con la Universidad puede dirigirse para ponerse en contacto con la Delegación y de este modo ofrecer una atención más personalizada, en un ámbito más privado.

c) Foro de alumnos

El gran aliciente de la sección es el foro de los alumnos. La creación de este foro necesita un diseño cuidado a la hora de elaborar secciones adecuadas en las que los alumnos comenten aspectos relativos a su día a día en la Facultad. Las diez secciones actuales son suficientes para este objetivo (figura 3).

Sección	Última respuesta	Última visita
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00
Exámenes de la Licenciatura de Química	20/05/2010 10:00	20/05/2010 10:00

Figura 3. Secciones del foro de los alumnos

A pesar de ser un foro sin anonimato, en el que los alumnos expresan ideas que quedan registradas con sus nombres y apellidos, la participación supera con creces las expectativas previstas inicialmente, siendo estas herramientas las más utilizadas por los alumnos. Debemos decir que en ninguna ocasión se han visto malas formas o expresiones impropias ni ha sido necesario en ningún momento ejercer moderación alguna sobre las opiniones suscritas.

A pesar de que el alumno de la Facultad de Químicas dispone de una jornada continuada en la Universidad, debido al gran número de horas prácticas que debe realizar en laboratorios, disponer de un espacio virtual de fácil



Figura 4. Preguntas frecuentes

acceso, en el que preguntar dudas a compañeros que puede no conocer y con los que puede coincidir o no, consultar exámenes de otros cursos, así como de una atención prácticamente inmediata por parte de sus representantes constituye una evidente mejora en los servicios que ofrecemos.

d) Preguntas frecuentes

Con el paso del tiempo se han añadido nuevas funcionalidades para dar respuesta a las necesidades que se presentaban. Rápidamente se observó que muchas de las dudas que se planteaban eran reiterativas (ampliación de matriculación extraordinaria, derechos de reclamación y quejas, evaluaciones, procedimientos de revisión e impugnación de calificaciones, titulaciones...). Por este motivo se elaboraron tres archivos de texto en los que se recogen las preguntas más frecuentes que se realizan y que se actualizan con nuevas preguntas y respuestas y enlaces con los accesos directos donde el alumno puede encontrar información adicional. Así, se dispone de una gran fuente de información con la que se pueden resolver dudas en primera instancia.

e) Tablón de anuncios y calendario

Otra de las posibilidades más significativas que ofrecen los espacios virtuales es la facilidad de almacenamiento y difusión de la información. La Delegación de Alumnos recibe constantemente multitud de documentación procedente del Decanato, Vicerrectorado, Rectorado, Fundación Complu-

tense, asociaciones de alumnos y otras instituciones acerca de cursos, festivales, becas, eventos, etc. Muchos de éstos están condicionados a una fecha límite o a un determinado periodo. La creación de la sección «Tablón de anuncios» unida a la funcionalidad del calendario del Campus Virtual, que permite avisar de eventos nuevos sin entrar



Figura 5. Tablón de anuncios

en la sección en cuestión, constituye el vehículo idóneo para la transmisión de dicha información.



Figura 6A y 6B. Plan de Bolonia y Adaptación al Espacio Europeo

f) *Proceso Bolonia y Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior*

El Proceso de Bolonia ha provocado un gran revuelo y un mar de dudas entre el alumnado. La Delegación recibe información de compañeros y asociaciones de la Universidad que describen los defectos y contratiempos de dicho proceso. Esta información tiene su propia sección en el Campus Virtual, para que los alumnos interesados en los pros y contras del proceso puedan consultarla.

Por otro lado, durante este último año y dentro de este marco, se han elaborado en esta Facultad los títulos de Grado en Ingeniería Química y Química, y próximamente se terminarán de confeccionar los futuros títulos de Master y Grado en Bioquímica. Para dar a conocer toda la información relativa a los títulos que se implantarán en el próximo curso, disponemos de otra sección en la que se suministra la información relativa a estas nuevas titulaciones.

g) *Actuaciones recientes*

La última aportación que se ha realizado en el Campus Virtual es la creación de una sección en la que se recopilan las actuaciones llevadas a cabo por los representantes de alumnos. De este modo queremos presentar a nuestros compañeros el trabajo que a voluntad propia o a petición suya llevamos a cabo mostrando los resultados de las acciones efectuadas o aquellas que están en trámite. Creemos que es un buen sistema para demostrar que el trabajo realizado tiene un fructífero beneficio.



Figura 7. Actuaciones recientes

4. FUTUROS OBJETIVOS

Una vez que se puede considerar el uso de la sección *Delegación de Alumnos* implementado en la vida del alumno, los retos que nos planteamos en el futuro pasan por: ampliar la colección de exámenes que disponemos, dar una gran difusión del servicio a los alumnos de nuevo ingreso en los próximos años para un inmediato uso del sistema desde el primer día, desarrollar secciones para las asociaciones de alumnos de la Facultad e implementar la nueva plataforma del CV-UCM.

5. CONCLUSIONES

Podemos decir que la utilización de la sección en el Campus Virtual se ha impuesto en el día a día de los alumnos en la Facultad. Un hecho sobresaliente es el acontecido en el último periodo de matrícula en el cual se suspendió temporalmente el servicio ofrecido en la sección, a la espera de ser actualizada la lista de alumnos. Nunca esta delegación ha recibido tantas preguntas y quejas sobre cuándo se iba a restablecer el servicio, prueba ésta de la gran aceptación entre los compañeros.

La disposición de un foro que permite una interacción cotidiana ha conseguido despertar entre el alumnado, más si cabe, el espíritu del compañerismo. Muchas de las dudas que se plantean son respondidas por compañeros de cursos superiores que anteriormente se habían encontrado en ese tipo de situaciones. Además, las peticiones de apuntes o ejercicios son satisfechas prácticamente siempre. Se establece una relación de camaradería entre los alumnos más veteranos con los de cursos inferiores.

En lo que respecta a los representantes de alumnos, esta sección requiere un especial esfuerzo por nuestra parte, ya que este foro se ha convertido en el último año en el canal fundamental de trabajo de cara al alumno. La comodidad y la seguridad de obtener una respuesta ha desplazado prácticamente todo nuestro trabajo hacia este canal siendo al menos necesaria una visita diaria para conocer las inquietudes de nuestros compañeros.

Por otro lado la posibilidad de dar a conocer las nuevas normas que se aprueban en Junta de Facultad y las acciones que llevamos a cabo publicita la figura de los representantes y la utilización de nuestros servicios.

Por todas estas razones aseguramos que en un futuro muy próximo, la mayoría de los centros de esta Universidad contará con una sección análoga en sus Campus Virtuales.

BIBLIOGRAFÍA

ESTATUTO DEL ESTUDIANTE: [http://www.ucm.es/info/ucmp/pags.php?tp=Estatutos y reglamentos &a=legisla&d=0011366.php](http://www.ucm.es/info/ucmp/pags.php?tp=Estatutos%20y%20reglamentos&a=legisla&d=0011366.php).

SÁNCHEZ DELGADO, P., y GAIRÍN SALTAN, J.: *Planificar la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Instituto de Ciencias de la Educación (2008). Universidad Complutense de Madrid.

LA EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES

Contenidos

MATERIALES DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA: MEJORA DEL AUTOAPRENDIZAJE

Lucrecia Campayo Pérez, M.^a del Carmen Cano Benjumea, Fernando Gómez Contreras, Mercedes Pardo Criado, M.^a Josefa Rodríguez Yunta y Ana M.^a Sanz Plaza

lcp@quim.ucm.es; mccano@quim.ucm.es; fercon@quim.ucm.es; merpar@quim.ucm.es;
mjryun@quim.ucm.es; asanzpla@quim.ucm.es

Departamento de Química Orgánica I. Facultad de Ciencias Químicas. UCM. Madrid

Palabras clave: Enseñanza de la Química, Materiales de aprendizaje, Ciencias de la Salud, Autoaprendizaje en Campus Virtual.

Se presentan en este trabajo los resultados obtenidos con el empleo de una serie de materiales que se han elaborado para facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje de la asignatura de Química por parte de los estudiantes que cursan la licenciatura en Biología, teniendo siempre presente la posibilidad de su utilización en otros estudios del área de Ciencias de la Salud. Estos materiales se han hecho accesibles a los alumnos dentro del Campus Virtual.

1. INTRODUCCIÓN

El profesorado encargado de impartir docencia en la asignatura de Química correspondiente a la licenciatura en Biología suele encontrarse con una serie de dificultades entre las que se encuentran la amplitud del programa (en el plan actual: bases estructurales de la química, reactividad y propiedades de los compuestos orgánicos, química del medio ambiente y química y energía) y el escaso número de créditos asignados a la misma (actualmente 6,5 incluyendo las actividades prácticas y 6 créditos ECTS para el grado).

El Espacio Europeo de Educación Superior perfila un modelo de aprendizaje centrado en el alumno, en el que el profesor es un facilitador del aprendizaje, el alumno tiene una autonomía creciente y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) tienen un papel relevante, por cuanto que la enseñanza presencial abre cada vez más paso a la

virtual y a la investigación del alumno y a la construcción de su propio aprendizaje.

Es una experiencia constatada por el profesorado de cualquier rama de las Ciencias y a cualquier nivel, que la enseñanza basada en problemas contribuye a un mayor entendimiento de los conceptos teóricos. Sin embargo, cuando estos problemas se limitan a plantear una situación que el alumno es capaz de trasladar a un algoritmo y encontrar así su solución, no favorecen el proceso de aprendizaje. Por otra parte, la presentación del problema aislado de su contexto real supone llegar a una solución única sin que lleguen a tenerse en cuenta otras alternativas posibles que deberían poder ser planteadas.

Los profesores integrantes de este proyecto han estado implicados desde hace años en un modelo docente participativo basado en la constante formulación de preguntas a los alumnos. Esta experiencia, intuitivamente válida para todos ellos, se ha concretado en diversas tareas docentes.

Las acciones de innovación y mejora relacionadas con el Campus Virtual de la UCM constituyen una herramienta de primera importancia para la innovación docente, ya que se presta al desarrollo de nuevas metodologías docentes, más activas y participativas, enfocadas al aprendizaje. Por ello el desarrollo y creación de materiales correspondientes a determinadas materias curriculares para su uso en el Campus Virtual favorece sin duda el proceso de formación. El objetivo que se ha perseguido es, por tanto, la creación de materiales específicos en contacto con la realidad biológica.

2. MATERIALES GENERADOS

Los materiales que se han elaborado se enmarcan dentro de las iniciativas encaminadas a la implantación de metodologías que faciliten y mejoren el proceso de aprendizaje de los estudiantes que cursan la licenciatura en Biología. En todo momento se ha buscado la adecuación de los temas tratados al programa de la asignatura, pero sin olvidar la posibilidad de su utilización en otros estudios del área de Ciencias de la Salud. En ningún momento se ha pretendido que los materiales diseñados sustituyan la labor del profesor o la de un buen libro. Se trata únicamente de facilitar la labor del alumno aclarando conceptos básicos e interrelacionando las explicaciones recibidas en clase con la problemática más afín a sus estudios.

Los materiales teóricos fueron los que se elaboraron en primer lugar utilizándose durante el curso 2006-07, ya que una de las dificultades con la que tropiezan los alumnos de la licenciatura en Biología cuando intentan ampliar sus conocimientos de química, especialmente en lo referente a la Química Orgánica, es el hecho de que los libros sobre el tema están escritos pensando en alumnos de Química, por lo que en algunos aspectos son excesivamente elevados para un alumno de primer curso de Biología. Por esta razón se elaboraron una serie de documentos que resaltan los aspectos básicos de los temas del programa de la asignatura, complementando así las explicaciones dadas en el aula y facilitando el estudio. Asimismo se incluyeron en la

página web del curso unos enlaces a dos páginas de nomenclatura (orgánica e inorgánica) donde los alumnos podían practicar, de forma interactiva, sus conocimientos sobre el tema.

Estos contenidos teóricos, en los que se buscaba la claridad y la concisión, se presentaron en la IV Jornada.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un modelo educativo centrado en la discusión que estimula el aprendizaje independiente y da a los estudiantes la práctica necesaria para abordar situaciones complejas y determinar sus propias lagunas en este proceso, haciendo más probable que sean capaces de afrontar adecuadamente las situaciones problemáticas en su actividad profesional. La didáctica de las Ciencias, y en concreto la de la Química, se ve favorecida para este modelo educativo por la peculiaridad de la misma, y que de una forma elemental se ha materializado clásicamente en la metodología docente en forma de «problemas».

Es por ello por lo que como hipótesis de trabajo para el curso 2007-08 se planteó aplicar el Aprendizaje Basado en Problemas para que los estudiantes participaran de forma más activa y comprometida. Para ello se diseñaron una serie de problemas que proporcionarían a los estudiantes escenarios formativos en correspondencia con el contenido de los objetivos de aprendizaje de la asignatura implicada en este proyecto. Este método se aplicó a la docencia de un grupo de clase, para así poder revisar la eficacia y aplicabilidad de los mismos.

El material generado pretende homogeneizar los conocimientos previos de Química adquiridos por los alumnos en sus cursos de Enseñanza Media y sentar bases sólidas para que los alumnos puedan continuar con éxito el aprendizaje en asignaturas posteriores. La intención de este material es lograr que el alumno adquiera la terminología básica de la Química y que sepa utilizarla, expresando las ideas con la precisión requerida en el ámbito científico y siendo capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos y entre los fenómenos químicos y los biológicos, extrayendo de la complejidad inherente de los últimos las claves químicas. Asimismo se pretende que conozca las convenciones y maneje

correctamente las unidades, que sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la química aplicada a los fenómenos biológicos, que pueda expresarla adecuadamente, tanto de modo oral como escrito y suscitar y fomentar en él aquellos valores y actitudes que deben ser inherentes a la actividad científica.

El material teórico se ha hecho accesible en el CV. Una parte del mismo, la relativa a la química de la energía y la del medio ambiente, se ha empleado como material de consulta desde el año 2006-07 en los seis grupos que imparten la asignatura, mientras que el resto de los materiales se han empleado solamente en los grupos en los que impartían docencia los profesores involucrados en este trabajo.

El uso de la herramienta creada ha sido totalmente voluntario, habiéndose limitado el acceso a la misma en el curso 2007-08 a los alumnos matriculados en el grupo D, en el que impartían docencia dos de las profesoras integradas en el equipo de trabajo.

Para este curso se incluyeron en la herramienta una serie de materiales, que se detallan a continuación:

- a) Un *Glosario* de términos habituales en química. Una especie de pequeño diccionario con las definiciones de términos usados a lo largo del curso. Para facilitar la búsqueda, se puede acceder directamente a la letra por la que comienza la palabra.

- b) Una *Colección de problemas* de todos los temas cubiertos por la asignatura de Química de la Licenciatura en Biología. En todos los enunciados se ha buscado una adecuada conexión con la biología, con la intención de motivar al alumno en la adquisición de las destrezas necesarias. Estos problemas son de dos tipos:

- i) Problemas resueltos. Se trata de ejemplos resueltos detalladamente de todos los tipos habituales de ejercicios que se supone que un alumno de la asignatura debe conocer, orientados a las diversas situaciones de los seres vivos, los conceptos y principios esenciales de la química.
- ii) Problemas propuestos. Son enunciados similares a los del apartado anterior, pero que el alumno puede resolverlos por su cuenta tomando como modelo el desarrollo de los resueltos. En todos ellos se facilitan las soluciones, para que así el alumno pueda comprobar por sí mismo si ha alcanzado los objetivos deseados. Los ejercicios propuestos de formulación orgánica no incluían la solución ya que se utilizaban como ejercicios voluntarios para entregar. En total se dispone de 269 enunciados

A

acidez Tendencia a ceder un protón.

ácido Véanse *ácido de Arrhenius*, *ácido de Brønsted*, *ácido de Lewis*. La palabra «ácido», a secas, comúnmente significa un ácido de Brønsted.

ácido aldárico Es el ácido dicarboxílico que resulta de la oxidación, por los dos extremos de la cadena, de una aldosa.

ácido aldónico Es el ácido monocarboxílico que resulta de la oxidación en el carbono 1 de una aldosa.

ácido carboxílico Compuesto orgánico que contiene un grupo carboxilo, $-\text{COOH}$. *Ejemplos:* CH_3COOH , ácido acético; $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, ácido benzoico.

ácido conjugado Ácido de Brønsted que se forma cuando una base de Brønsted ha aceptado un protón. *Ejemplo:* NH_4^+ es el ácido conjugado de NH_3 .

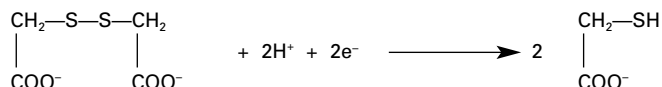
ácido de Arrhenius Compuesto que contiene hidrógeno y libera protones (H^+) en agua. *Ejemplos:* HCl ; CH_3COOH .

ácido de Brønsted Dador de protones (H^+). *Ejemplos:* HCl ; CH_3COOH ; HCO_3^- ; NH_4^+ .

Ejemplo de una página del glosario

ALGUNOS EJEMPLOS DE PROBLEMAS

1. El tioglicolato se añade frecuentemente a los medios de cultivo de bacterias anaerobias para eliminar el oxígeno disuelto y equilibrar el medio al bajo potencial redox requerido para el crecimiento de estos microorganismos. El par redox del tioglicolato se comporta como sigue:



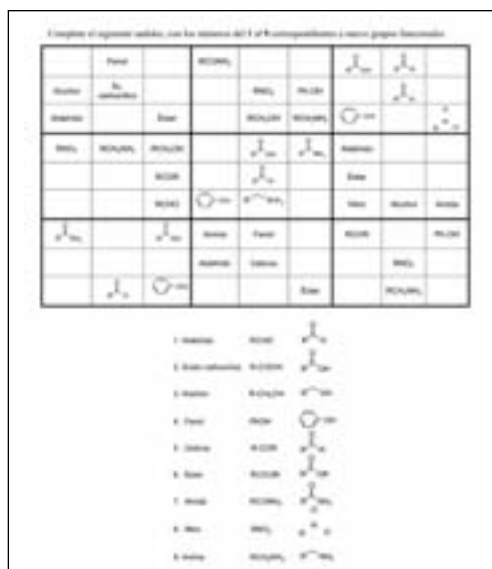
Si el valor de E° para este par a 303 K y pH = 7 es -0.34 V en condiciones estandar de concentración, determinar los valores de E que se medirán en este caldo de cultivo cuando el tioglicolato está:

- Reducido en un 20%.
- Reducido en un 75%.

Solución: a) 0.097 V y b) 0.065 V.

- c) Una batería de *Tests*, para los que se ha creado un banco de 246 preguntas. Los alumnos pueden elegir entre cinco tipos: «disoluciones y pH», «redox», «estructura de los compuestos orgánicos», «reacciones orgánicas» e «hidratos de carbono». Cuando el alumno accede a un determinado test, se crea uno con preguntas sobre ese tema tomadas aleatoriamente del banco existente. El test permanece activo todo el tiempo que desee el alumno y, al finalizarlo, recibe automáticamente la calificación obtenida con explicaciones sobre los errores cometidos y cuál era la respuesta adecuada, en su caso. Si el alumno desea seguir haciendo ejercicios del mismo tema puede hacerlo, ya que al volver a entrar en el tipo de test, las preguntas que salgan escogidas serán diferentes.

- d) Se han incluido también una serie de *Juegos químicos*, entre los que se incluyen crucigramas, sudokus y sopas de letras, todos ellos con sus soluciones. Con esto se ha pretendido que aquellos alumnos a los que les gusten este tipo de pasatiempos, al resolverlos aprendan una serie de conceptos y los relacionen entre ellos, lo que facilitarán su aprendizaje posterior. Asimismo se ha incluido una versión en pdf del libro de Isaac Assimov *Historia de la Química*.



Ejemplo de Sudoku

- e) *Buzón de sugerencias*, para facilitar a los alumnos la solicitud de mejoras en la herramienta.

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Después de la utilización voluntaria de esta herramienta por parte de los alumnos del grupo D, se ha observado que, en los grupos en los que no se ha empleado la herramienta, los resultados de los exámenes han sido similares a los del año anterior. Por ejemplo, en la convocatoria de junio se ha obtenido un 34,4% de media sobre presentados, mientras que en el grupo D la mejora observada ha sido considerable (62,3% sobre presentados), superior incluso a la obtenida en el caso del grupo piloto (32,1%).

Con el fin de comprobar si realmente la mejora de resultados obtenidos se debía a la utilización de la herramienta diseñada, se ha llevado a cabo un estudio con los alumnos presentados en junio de la frecuencia de utilización de la misma y del uso de los tests de autoevaluación en comparación con los resultados obtenidos. En cuanto a la utilización de la herramienta diseñada «Estudiar Química» la media de accesos rondaba alrededor de 100-150 por alumno, siendo claramente inferior en la mayoría de los alumnos que no superaron el examen. La frecuencia de los accesos estaba, en general, claramente en consonancia con la asistencia regular a clase.

Se ha observado que, de los alumnos presentados en el examen de junio que no habían realizado ninguno de los test de autoevaluación, o solamente uno de ellos, el 49% no superó la asignatura frente al 51% que sí lo hizo. Entre los alumnos que habían realizado dos o tres tests tampoco hay grandes diferencias en el resultado, 40 y 60%, respectivamente. Cuando se comparan los resultados alcanzados por los alumnos que han realizado cuatro o más de los tests propuestos, se observa que no superaron la asignatura sólo el 14%, frente al 86% que sí lo hicieron.

Aunque no es una herramienta indispensable para adquirir los conocimientos y destrezas necesarios, como puede deducirse por la

nula diferencia de los resultados obtenidos por los alumnos que superaron la asignatura en relación a la frecuencia de su uso, sí ayuda al trabajo personal, como indican los porcentajes relativos en el caso de los alumnos que no superaron la asignatura. Es decir, se trata de algo que complementa adecuadamente el material del que disponen los alumnos en la asignatura del plan de estudios oficial.

Se realizó también en el mes de junio una encuesta de satisfacción con la herramienta entre los alumnos obteniéndose los siguientes resultados:

1. Las veces que accedo al Campus Virtual para consultar el espacio «Estudiar Química» son, por término medio:

a) una vez cada dos o tres días	9
b) una vez a la semana	27
c) menos de una vez a la semana	31
d) no la he consultado nunca	2

2. La documentación que aparece en el espacio «Estudiar Química» me parece:

a) poco útil	5
b) muy útil	33
c) escasa	3
d) adecuada	2
e) excesiva	0

3. El acceso a la documentación que aparece en el espacio «Estudiar Química» me parece:

a) adecuado	56
b) me gustaría que estuviese más subdividido en carpetas	3
c) me parece que debería estar dividido en menos carpetas	12
d) (especificar otros)	
.....	

4. El responder a los test:

a) no me parece útil	3
b) me ayuda a comprender los conceptos de la asignatura	27
c) me ayuda a comprobar mis conocimientos	50

5. El tipo y contenidos de los tests me parece:

- | | |
|--|----|
| a) suficiente | 34 |
| b) escaso | 9 |
| c) excesivo | 4 |
| d) poco acorde con el contenido de la asignatura de «Química», ya que son demasiado básicos | 4 |
| e) poco acorde con el contenido de la asignatura de «Química», ya que son demasiado elevados | 2 |
| f) perfectamente acoplado al contenido de la asignatura de «Química» | 13 |

6. El tipo y contenidos de los problemas me parece:

- | | |
|--|----|
| a) suficiente | 39 |
| b) escaso | 7 |
| c) excesivo | 5 |
| d) poco acorde con el contenido de la asignatura de «Química», ya que son demasiado básicos | 1 |
| e) poco acorde con el contenido de la asignatura de «Química», ya que son demasiado elevados | 4 |
| f) perfectamente acoplado al contenido de la asignatura de «Química» | 16 |

7. Dentro de cada grupo de problemas, los que están resueltos, ¿me han resultado útiles para la resolución posterior de los problemas propuestos?

- | | |
|---|----|
| a) sí, me han resultado bastante útiles | 53 |
| b) no, no me han servido para nada | 1 |
| c) me han servido poco | 13 |

8. Me gustaría que en el espacio «Estudiar Química» se incluyera:

Exámenes resueltos de años anteriores (17)
Más problemas resueltos (6)
Más textos de cada tema (3)
Más apuntes de los temas (2)
Conceptos básicos de los temas (2)
Foro de dudas (2)

9. En mi opinión, lo mejor del espacio «Estudiar Química» es:

Los ejercicios y problemas resueltos (21)
Los test (15)
La autoevaluación (3)
Los consejos (2)
Los resúmenes (2)
Poder comprobar los conocimientos (2)

10. En mi opinión, lo peor del espacio «Estudiar Química» es:

Demasiadas carpetas y muy subdividido (7)
Juegos poco útiles (7)
Difícil de localizar el material (5)
Los ejercicios propuestos sin desarrollar (2)
Los problemas de ácido-base muy básicos (2)

A la vista de estos resultados se hicieron algunas modificaciones en la apariencia de la herramienta y se incluyó también una hoja de instrucciones sobre cómo utilizar el espacio.

Finalmente, con vistas al futuro, se ha elaborado una colección de problemas para resolver en grupo (las aventuras químicas de Sherlock Holmes aparecidas en el *Journal of Chemical Education*, traducidas y adaptadas), y se ha aumentado la zona de ocio con la inclusión de algún otro archivo de tipo científico divulgativo experimental.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMPAYO PÉREZ, L.; CANO BENJUMEA, M. C.; RODRÍGUEZ YUNTA, M. J., y SANZ PLAZA, A. M.: *Diseño de materiales como herramienta de apoyo en el Campus Virtual para la asignatura de Química en la licenciatura en Biología*. INDOQUIM 2007, Vigo.
- CHAMORRO PLAZA, M. C., y SÁNCHEZ DELGADO, P. (2005): *Iniciación a la docencia universitaria. Manual de ayuda*. Madrid: Instituto de Ciencias de la Educación, UCM.
- MIJANGOS UGARTE, F.: *¿Es posible explicar la química general en biología con los ya no tan*

- nuevos planes de estudio?* INDOQUIM 2006, Granada.
- RODRÍGUEZ YUNTA, M. J.; CAMPAYO PÉREZ, L.; CANO BENJUMEA, M. C.; GÓMEZ CONTRERAS, F.; PARDO CRIADO, M., y SANZ PLAZA, A. M.: *Creación de material para el autoaprendizaje de Química en la licenciatura en Biología*. INDOQUIM 2008, Cádiz. Servicio de publicaciones de la UCA.
- SÁNCHEZ DELGADO, P., y GAIRÍN SALLÁN, J. (2008): *Planificar la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Instituto de Ciencias de la Educación, UCM.

APOYO A LA DOCENCIA PRESENCIAL CON EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UCM. CURSO: TEORÍA, MÉTODO, TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS CON SPSS

Carlos de la Puente Viedma

cdelapuate@cps.ucm.es

Departamento de Sociología IV. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Análisis con SPSS, Autoevaluación, Herramientas de aprendizaje en Campus Virtual.

El Curso «Teoría, Método, Técnicas de Investigación y Análisis con SPSS» es un Diploma de Formación Continua de cien horas de duración, aprobado por la Comisión de Formación Continua y avalada por la concesión de 10 Créditos de Libre Elección/Libre Configuración por la Subcomisión de Reconocimiento de Créditos de Libre Elección. El Curso es presencial con un ordenador por alumno y con el apoyo a la docencia del Campus Virtual (CV) de la UCM, a partir de la plataforma WebCT. La metodología presencial está basada en la «Autoevaluación» y el CV se utiliza como apoyo para facilitar el flujo de comunicación bidireccional profesor-alumno. El material utilizado durante el Curso consiste en: los ejercicios propuestos para el desarrollo teórico-práctico de las sesiones de trabajo; los documentos de trabajo generados por los propios alumnos; documentos para la realización de prácticas con estudios reales y documentos con el material de apoyo teórico y práctico para los trabajos que deben realizar durante el curso. Las herramientas de WebCT utilizadas son: Página de Organización, Trabajos y Grupos de Trabajo, además de las herramientas de Correo y Foro y un enlace a la Página Web Institucional del Curso con el Programa, Metodología, Criterios de Evaluación y otra información.

1. PRESENTACIÓN

El Curso Diploma de Formación Continua «Teoría, Método, Técnicas de Investigación y Análisis con SPSS» de cien h. de duración se realiza de forma presencial con un ordenador por alumno y con apoyo a la docencia con el Campus Virtual de la UCM. El Curso fue aprobado por la Comisión de Formación Continua y comunicado el 1 de abril de 2008. Posteriormente se aprobó la concesión de 10 Créditos de Libre-Elección/Libre-Configuración por la Subcomisión de Reconocimiento de Créditos de Libre Elección en la Sesión celebrada el 14 de mayo de 2008.

El Curso se imparte en una de las aulas de informática de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense de Madrid.

La metodología presencial se basa en el criterio de «Autoevaluación». El profesor hace una exposición teórica del tema, después desarrolla un ejercicio y a continuación propone a los alumnos otro ejercicio con el que se autoevalúan. Este ejercicio es desarrollado por el profesor para comprobar los resultados.

La docencia presencial está respaldada con el Campus Virtual para:

- Distribución de los ficheros con los ejercicios correspondientes a los temas expuestos en las sesiones de trabajo.
- La propuesta de los trabajos que tienen que realizar los alumnos.
- La recepción de la entrega de los trabajos.
- Distribución de los ficheros con los documentos de apoyo para la realización de los trabajos.

- Distribución de ficheros y enlaces con estudios del Instituto Nacional de Estadística, ESS, CIRES y CIS¹ para la realización de prácticas.
- Distribución de las lecturas que se recomiendan utilizar para el apoyo teórico de los trabajos.
- Habilitación de un espacio de almacenamiento de las carpetas y ficheros de trabajo de los alumnos durante el curso.

2. ESPACIOS DEL CURSO EN EL CAMPUS VIRTUAL

La pantalla principal del Curso (gráfico 1) presenta los enlaces que distribuyen a los contenidos. De izquierda a derecha y de arriba abajo son:

- Documentación, con los enlaces a:
 - Ejercicios del Curso.
 - Matrices de datos del INE para la realización de prácticas.
 - Lecturas de apoyo para los contenidos teóricos de los trabajos.
 - Otras matrices de datos.
 - Otros documentos de apoyo.
- Planteamiento y Recepción de Trabajos:
 - Trabajo 1: Aplicación del Método Científico.
 - Trabajo 2: Referencias al cerebro de los autores clásicos de la Sociología.
 - Trabajo 3: Diseño de una muestra de ámbito nacional.
- Archivos y Carpetas de los alumnos.
- Correo.
- Foro.
- Página Web del Curso:
 - Información General.
 - Presentación.
 - Finalidad de la acción Formativa.
 - Programa.



Gráfico 1

- Metodología y Criterios de Evaluación.
- Contenido.
- Organizaciones.
- Profesionales.
- Documentos de Inscripción.

Pantalla del contenido de «Documentación» (gráfico 2), con los enlaces:

- Ejercicios.
- Matrices del INE.
- Lecturas.
- Otras Matrices de Datos.
- Otros Documentos.



Gráfico 2

Pantalla del contenido de «Planteamiento y Recepción de Trabajos» (gráfico 3). Los trabajos que tienen que realizar los alumnos asistentes al Curso son:

- *Aplicación del Método Científico:* Se debe extraer el Método Científico de una investigación seleccionada. Se ofrece el

¹ ESS: European Social Survey. CIRES: Centro de Investigaciones de la Realidad Social Española. CIS: Centro de Investigaciones Sociológicas.

documento modelo para hacer el informe; una síntesis del Método Científico según Roberto Hernández Sampieri (2007) (C. De la Puente, 2007 a) y la consideración de los paradigmas según el criterio ontológico, epistemológico y metodológico a partir de Denzin y Lincoln (1994) (C. De la Puente, 2007 b).

- *Referencias al cerebro de los autores clásicos de la Sociología:* Se deben buscar referencias explícitas o implícitas, manifiestas o latentes, directas o indirectas, al cerebro en los autores clásicos de la Sociología: Comte, Durkheim, Weber, Simmel, G. H. Mead, Pareto, etc. Para buscar las referencias deben utilizar las obras de los autores mencionados o algún capítulo, no tienen que utilizar la obra completa. También pueden utilizar algún tratado sobre los autores del tipo G. Ritzer (2007). El informe final lo deben entregar siguiendo el criterio del Modelo de Informe del Trabajo 1.
- *Diseño de una Muestra de Ámbito Nacional:* Se debe diseñar una muestra de ámbito nacional, siguiendo los criterios expuestos en clase. La muestra debe contemplar hasta el listado de municipios en los que se deben realizar las entrevistas. Para entregar el trabajo se puede utilizar como referencia el documento «Modelo Muestra» que es sólo para la Comunidad Autónoma de Andalucía adaptado al ámbito nacional. Se facilita el listado del Censo de Población del INE por municipio, edad y sexo.



Gráfico 3

Pantalla tipo de la que dispone cada uno de los alumnos para crear las Carpetas y Ficheros de trabajo (gráfico 4) a los que pueden acceder desde cualquier lugar: el aula, los Laboratorios de Informática, sus viviendas y cualquier otro sitio en el que dispongan de un ordenador y conexión a Internet.



Gráfico 4

Pantalla de la página web del Curso (gráfico 4). Además de la Información General, tiene los siguientes enlaces:

- *Presentación:* Referencia del origen del Curso, su proceso de aprobación y últimas aportaciones.
- *Finalidad de la Acción Formativa:* Indicación de los criterios que orientan el Curso.
- *Programa:* Programa del Curso.
- *Metodología y Criterios de Evaluación:* Metodología docente y los criterios para evaluar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos por los alumnos durante el Curso, además del criterio de la autoevaluación.
- *Contenidos:* Descripción genérica de los contenidos del Curso.
- *Organizaciones:* Listado de las Organizaciones para las que se ha impartido el Curso.
- *Profesionales:* Listado de las Áreas de Conocimiento a las que pertenecían los asistentes al Curso.
- *Documentos de Inscripción:* Documentación para realizar la inscripción en el Curso.



Gráfico 5

Pantalla con las Páginas de Organización (gráfico 6) a la que acceden los alumnos para descargar los ficheros de los ejemplos al realizar los ejercicios de los temas desarrollados en el aula. Están organizadas según los procedimientos estadísticos desarrollados. Los contenidos docentes incluyen una simulación de la aplicación del Método Científico con aplicación de la teoría que facilita el entorno para la aplicación de los procedimientos estadísticos.



Gráfico 6

Las Páginas de Organización del gráfico 7A contienen algunas encuestas del Instituto Nacional de Estadística con las que los alumnos realizan prácticas. Los documentos que contiene cada enlace son: el cuestionario, la matriz de datos en bruto o *raw data* (que el INE denomina *microdatos*) y el diseño del registro de la matriz de datos. Un ejemplo es el gráfico 7B.

Se incluye un enlace a la página web de los Estudios del INE con documentación metodológica.



Gráfico 7A



Gráfico 7B

La pantalla del gráfico 8 contiene los enlaces a las lecturas de apoyo recomendadas para que los alumnos realicen los trabajos solicitados durante el Curso:

- *Comunicación de la III Jornada del Campus Virtual de la UCM*: Esta lectura expone, además de un caso de aplicación del Campus Virtual de la UCM a la asignatura Métodos y Técnicas Cuantitativas de Investigación Social, una elaboración original (C. De la Puente, 2007 a) del Método Científico a partir de R. Hernández Sampieri (2007). Es la base para el desarrollo del Trabajo 1 (gráfico 3).
- *La Medida, Validez y Fiabilidad en Sociología*: Planteamiento de las características y diferencia entre medición y clasificación en los estudios sociológicos (C. De la Puente, 2007 b). Esta lectura es de ámbito general y se considera de interés en un sentido ontológico y epistemológico.



Gráfico 8

- *Comunicación del XVI Congreso Mundial de Sociología: Teoría, Métodos y Técnicas de la Sociología del Futuro. ¿Reinterpretar el pasado?:* Esta lectura se propone de respaldo para el Trabajo 2 (gráfico 3) (C. De la Puente, 2006).
- *Comunicación del IX Congreso Nacional de Sociología: propuestas a la Ontología del Ser. Hipótesis desde el Estructural-Funcionalismo:* Esta lectura se propone de respaldo para el Trabajo 2 (gráfico 3) (C. De la Puente, 2007 c).
- *Paradigmas Ontológicos, Epistemológicos y Metodológicos:* Consideración de las características del objeto, relación sujeto-objeto y metodología de la investigación. Elaboración original (C. De la Puente, no publicado) a partir de Denzin y Lincoln (1994). Esta lectura es de ámbito general y se propone para el Trabajo 1 y Trabajo 2 (gráfico 3).



Gráfico 9

En esta pantalla (gráfico 9) se ofrecen las matrices de datos de dos encuestas: Usos del Tiempo (CIRES) y de la ESS. Con la primera se realizan ensayos generales para que los alumnos se autoevalúen en los conceptos, habilidades y destrezas adquiridas.

Se incluyen los enlaces a las páginas web de las Encuestas y Barómetros de la ESS y del CIS con documentación metodológica.



Gráfico 10

En la pantalla del gráfico 10 se muestra otra información que se facilita a los alumnos, como:

- Un cuestionario modelo con diferentes tipos de preguntas según su estructura.
- Un ejemplo de Ficha Técnica.
- Tablas de probabilidad y Números Aleatorios.
- Tabla de Fórmulas.
- Proyecto de Investigación.



Gráfico 11



Gráfico 12



Gráfico 13

Los gráficos 11, 12 y 13 son las pantallas de la Presentación y Recepción de Trabajos. En el Trabajo 2 (gráfico 12) no se oferta la lectura correspondiente (C. De la Puente, 2006) porque deben ser los propios alumnos quienes la relacionen y decidan utilizarla, pero pueden prescindir de ella.

BIBLIOGRAFÍA

- DE LA PUENTE, C. (2006): «Teoría, Métodos y Técnicas de la Sociología del Futuro. ¿Reinterpretar el pasado?» *XVI ISA World Congress of Sociology*. The Quality of Social Existence in a Globalising World. Durban, South Africa, 23-29 July 2006. Research Committee: 07 (The future and sociological theory) Sesión: 10.
- DE LA PUENTE, C. (2007 a): «El Método Científico en Sociología, aplicado con las herramientas de la WebCT. Curso 2005/06, y un Apéndice sobre motivación». En: Fernández-Valmayor, A.; Fernández-Pampillón, A., y Merino, J. (eds.): *III Jornada Campus Virtual UCM. Innovación en el Campus Virtual Metodología y Herramientas*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 156-167. En: https://campusvirtual.ucm.es/SCRIPT/jornada-58115445-1/scripts/serve_home.
- DE LA PUENTE, C. (2007 b): «Sobre la Medida, Validez y Fiabilidad en Sociología. Una Aplicación de Análisis de Componentes Principales». *NOMADAS. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 16, pp. 353-361.
- DE LA PUENTE, C. (2007 c): «Propuesta a la Ontología del Ser. Hipótesis desde el Estructural-Funcionalismo», En: *IX Congreso Español de Sociología*, septiembre 2007. Barcelona.
- DE LA PUENTE, C. et al. (no publicado): *Diseño y Realización de una Investigación Social con las Herramientas del Campus Virtual*.
- DENZIN, N. K., y LINCOLN, Y. S. (1994): *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2007): *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. Madrid: McGraw-Hill.
- RITZER, G. (2007): *Teoría Sociológica Clásica*. Madrid: McGraw-Hill.

EVOLUCIÓN DE UN ESPACIO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINAR PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN BASADO EN CASOS PRÁCTICOS: DE LOS REPOSITARIOS A LOS CURSOS ADAPTATIVOS EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UCM

*Mercedes Gómez Albarrán, Guillermo Jiménez Díaz, Marta López Fernández,
Marco A. Gómez Martín, Alberto Díaz Esteban, Luis Hernández Yáñez
y Almudena Ruiz Iniesta*

albarran@sip.ucm.es; guille@fdi.ucm.es; mlf@fdi.ucm.es; marcoa@fdi.ucm.es;
albertodiaz@fdi.ucm.es; luishy@fdi.ucm.es; aruiziniesta@estumail.ucm.es

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial.
Facultad de Informática. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Espacio Europeo Educación Superior, Autoaprendizaje, Introducción a la programación, Casos prácticos, Multidisciplinar.

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior supone una reconsideración de las formas de enseñar y aprender en la universidad. Para el profesorado universitario entraña un auténtico desafío didáctico el énfasis en el autoaprendizaje de los alumnos y, como consecuencia, en la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la docencia.

El Campus Virtual es el entorno en el que se ha implementado una Virtualización de Casos Prácticos para facilitar el aprendizaje activo de la materia «Introducción a la programación» en la Universidad Complutense de Madrid. El carácter multidisciplinar de la colección de casos prácticos, útil en diversas titulaciones de la citada universidad, así como la existencia de un equipo docente numeroso detrás de ella, ha favorecido la mejora continua del Espacio Temático de Trabajo Común donde reside esta virtualización, desde un conjunto inicial de material práctico a la actual formalización de la secuencia de aprendizaje.

En este artículo se presenta la evolución de la Virtualización de Casos Prácticos desde sus inicios, que supone una visión histórico-comparativa que a su vez es reflejo de cómo han ido cambiando las actitudes docentes para adaptarse al EEES.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de convergencia definido por la declaración de Bolonia supone un proceso de adaptación de las instituciones universitarias europeas a un nuevo modelo educativo basado en la implantación de los créditos ECTS (European Credit Transfer System), la homologación de titulaciones y el aprendizaje per-

manente. Los cambios estructurales que se están llevando a cabo se basan en un modelo centrado en el aprendizaje de los alumnos y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para facilitar la construcción del conocimiento, responsabilizarse del propio aprendizaje, promover el protagonismo del alumno y posibilitar el trabajo colaborativo para estudiantes y docentes [3]. No

obstante, el mero uso de las TIC no implica necesariamente una mejora en los niveles de aprendizaje de los alumnos e incluso puede provocar sobrecarga de trabajo, dificultades a la hora de elegir los recursos necesarios, etc. [1]. A pesar de ello, en el entorno universitario español es usual la implantación de TIC, básicamente en forma de Campus Virtuales (CVs), como una vía para extender los servicios y funciones del campus universitario en un conjunto de espacios y herramientas en Internet que sirven de apoyo al aprendizaje, la investigación y la gestión docente [11].

El CV de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) ha sido el mecanismo usado para introducir las TIC en la docencia de asignaturas de la materia «Introducción a la programación» existentes en diversas titulaciones de dicha universidad. La motivación nace no sólo de los cambios provocados por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) para mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, sino también por las reiteradas peticiones de nuestros propios alumnos acerca de la disponibilidad de material práctico que facilite su autoaprendizaje.

Un equipo docente formado en la actualidad por nueve profesores del Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (adscrito a la Facultad de Informática de la UCM) ha trabajado en los tres últimos años en sendos Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) con el objetivo de desarrollar una Virtualización de Casos Prácticos (VCP) que proporcione abundante material práctico para asignaturas de programación de varias titulaciones impartidas en la UCM. En concreto, asignaturas como «Introducción a la Programación» y «Laboratorio de Programación I» de la «Ingeniería en Informática», la «Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas» y la «Ingeniería Técnica en Informática de Gestión»; la asignatura «Fundamentos de Programación» de la «Licenciatura en Física» y de la «Ingeniería en Electrónica»; y la asignatura «Programación» de la «Licenciatura en Física». Este servicio multidisciplinar está disponible desde finales del curso 2005-2006 para una población de alumnos variable según el año académ-

mico, llegando en alguna ocasión a superar los 700 alumnos.

La VCP reside actualmente en un Espacio Temático de Trabajo Común (ETTC)¹ que es el fruto de una evolución desde un repositorio inicial de casos prácticos resueltos hacia un esquema más elaborado que favorece un aprendizaje guiado en forma de curso adaptativo. Así, tras obtener una primera VCP en la que se satisfacía la necesidad de material práctico resuelto, el equipo docente involucrado introdujo una importante mejora didáctica: incorporar material práctico no resuelto, acompañado en ocasiones por guías para su resolución y la comprobación de su correcto funcionamiento. No obstante, esta ampliación de contenidos no se consideró suficiente para facilitar el autoaprendizaje. Trabajos como el presentado en [10] resaltan la necesidad de adaptarse al estilo de aprendizaje de cada alumno, que cambia a lo largo del tiempo dependiendo del contexto en el que se desenvuelva. Por ello, la VCP y el ETTC evolucionaron para implementar esta adaptación en función en este caso del nivel de conocimiento de cada alumno. El resultado a día de hoy es un curso *on-line* multidisciplinar y adaptativo que soporta un modelo de aprendizaje activo basado en casos prácticos resueltos y a resolver.

Este artículo se centra en el análisis de esta evolución y la descripción de las diferentes mejoras del ETTC, desde un conjunto inicial de material práctico a la actual formalización de la secuencia de aprendizaje. Para ello en la Sección 2 se presenta la versión inicial y se analizan sus principales características. La Sección 3 abarca la ampliación de contenidos que dio lugar a la segunda versión. Un análisis de los datos de acceso y de los patrones de uso de los recursos en estas dos primeras versiones se presenta en la Sección 4. La Sección 5 describe el ETTC donde reside el curso adaptativo, que incorpora los cuestionarios que permiten medir el nivel de conocimiento de los alumnos. Por último, se detallan las conclusiones y líneas de trabajo futuro en la Sección 6.

¹ Se entiende por ETTC cualquier espacio virtual que el CV-UCM pone a disposición de la comunidad universitaria.

2. LOS PRIMEROS PASOS: VIRTUALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS PARA ASIGNATURAS DE PROGRAMACIÓN EN ENTORNO MULTIDISCIPLINAR

Durante el curso académico 2005-2006 un grupo formado por cinco profesores del Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial con amplia experiencia en docencia de la materia «Introducción a la programación» llevaron a cabo un PIMCD [7] cuyo principal objetivo era el desarrollo y la difusión mediante el CV de una colección de casos prácticos resueltos que sirviesen de soporte a la docencia de la citada materia. Esta materia está presente, tal y como se ha señalado en la sección introductoria, en diversas disciplinas de carácter científico y técnico en la UCM.

Los contenidos de las asignaturas ligadas a dicha materia en las distintas disciplinas son casi idénticos, variando el lenguaje de programación usado en los casos prácticos resueltos en clase: Pascal en unos casos y C++ en otros. La metodología docente empleada para esta materia comprende clases teóricas y de resolución de casos prácticos, así como apoyo con tutorías. Sin embargo, se carecía de una colección de casos prácticos resueltos que completaran las clases teóricas y que estuviesen convenientemente documentados para poder ser usados de manera autónoma por los alumnos. Por otro lado, el número de horas de clase que habitualmente se pueden dedicar a la resolución de casos prácticos suele ser insuficiente, por lo que la existencia de una recopilación de casos prácticos resueltos que se adaptan a los contenidos de la materia se consideró de gran utilidad en el proceso de autoformación del alumnado.

El material resultante fue una colección de aproximadamente 100 casos prácticos de programación resueltos y adaptados a los programas de las asignaturas citadas en la sección introductoria [8]. Los casos prácticos fueron catalogados atendiendo a dos criterios principales: paquete temático y nivel de dificultad. El estilo de aprendizaje fue un tercer criterio considerado en algunas ocasiones. Asimismo

cada caso práctico fue resuelto empleando dos lenguajes de programación: Pascal y C++.

A medida que se iba generando el material, éste se fue poniendo a disposición de los alumnos en un ETTC denominado «Casos prácticos para la Introducción a la Programación». En los últimos meses del curso 2005-2006 este ETTC estuvo accesible para más de 450 alumnos. El número final de alumnos que se beneficiaron de él en el curso 2006-2007 ascendió a casi 600 alumnos.

En el citado ETTC los alumnos dispusieron de los casos prácticos organizados en 12 *Módulos de Contenidos*, correspondientes a los 12 paquetes temáticos usados en la clasificación que se muestran en la figura 1. En cada *Módulo de Contenidos* los enunciados y soluciones en Pascal y C++ fueron organizados usando una *Tabla de Contenidos* como la de la figura 2, lo que posteriormente ha permitido obtener datos sobre el uso que los alumnos hicieron de los casos prácticos. En este primer ETTC el material se encontraba en formato PDF o en archivos de texto plano. Los alumnos dispusieron, además, de un foro en el que plantear dudas, comentarios y sugerencias.

Una vez analizados los accesos de los alumnos se comprobó que la iniciativa había tenido una buena acogida pero, sin embargo, se observó que muchos alumnos accedían directamente a las soluciones, pasando por



Figura 1. Uso de Módulos de Contenidos en el ETTC «Casos prácticos para la Introducción a la Programación»

CONDICIONALES

Tabla de contenidos

- 1. Planes para operaciones con enteros
 - 1.1. Planes para operaciones con enteros - solución en Pascal usando sentencias if
 - 1.2. Planes para operaciones con enteros - solución en Pascal usando sentencias case
 - 1.3. Planes para operaciones con enteros - solución en C/C++ usando sentencias if
 - 1.4. Planes para operaciones con enteros - solución en C/C++ usando sentencias switch
- 2. Tipos de triángulos
 - 2.1. Tipos de triángulos - solución en Pascal
 - 2.2. Tipos de triángulos - solución en C/C++
- 3. Movimiento de un punto al estar en un plano
 - 3.1. Movimiento de un punto al estar en un plano - solución en Pascal
 - 3.2. Movimiento de un punto al estar en un plano - solución en C/C++
- 4. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado
 - 4.1. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado - solución en Pascal
 - 4.2. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado - solución en C/C++
- 5. Cálculo de la suma del NIF
 - 5.1. Cálculo de la suma del NIF - solución en Turbo Pascal
 - 5.2. Cálculo de la suma del NIF - solución en C++
- 6. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda
 - 6.1. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda - solución en Turbo Pascal
 - 6.2. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda - solución en C++
- 7. Ordenar 3 números de mayor a menor
 - 7.1. Ordenar 3 números de mayor a menor - solución en Pascal
 - 7.2. Ordenar 3 números de mayor a menor - solución en C/C++
- 8. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado
 - 8.1. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado - solución en Pascal
 - 8.2. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado - solución en C/C++

Figura 2. Empleo de una Tabla de Contenidos para organizar el material del módulo «Condicionales»

alto los enunciados de los ejercicios (véase Sección 4). Incluso muchos lo admitieron abiertamente. Reducir este efecto no deseado fue una de las motivaciones de la siguiente versión de la VCP.

3. LA AMPLIACIÓN DE CONTENIDOS: APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN GUIADO POR PROBLEMAS EN EL CAMPUS VIRTUAL

La segunda versión de la VCP se caracteriza por la inclusión de una colección de problemas (o casos de estudio) no resueltos, convirtiendo el proceso pasivo de autoformación de los alumnos en un proceso activo de aprendizaje basado en problemas.

La ampliación de contenidos de la VCP fue desarrollada en un nuevo PIMCD [5] durante el curso 2006-2007, en el que participó el equipo de profesores del anterior PIMCD y dos profesores nuevos del mismo departamento que los anteriores y también con responsabilidades docentes en diversas asignaturas de programación.

Uno de los requisitos de esta ampliación de contenidos era que los nuevos materiales se pudieran integrar con los recursos generados en la versión previa de la VCP. Para cumplir con este requisito, los casos de estudio se

estructuraron en los mismos paquetes temáticos que se utilizaron en la versión inicial. Los contenidos finales de esta nueva VCP agrupaban así en cada paquete temático los casos prácticos resueltos creados en el PIMCD anterior y los nuevos problemas (o casos de estudio) que, esta vez sí, deberían resolver los alumnos sin posibilidad de recurrir a la alternativa fácil de mirar la solución.

Para mejorar la integración, además, muchos de los ejercicios desarrollados estaban basados en casos prácticos ya existentes en la VCP. De esta forma, los casos prácticos servían como punto de partida en la resolución de los problemas nuevos. Otros ejercicios eran independientes de los casos prácticos existentes.

El nuevo ETTC, de igual nombre que el anterior, ha mantenido también la organización de entrada en *Módulos de Contenidos* y el uso de *Tablas de Contenidos* dentro de cada módulo. La figura 3 muestra la organización de ejercicios y casos prácticos resueltos en el nuevo ETTC.

Cada uno de los nuevos ejercicios se encontraba en un documento PDF. Comenzaba con una tabla en la que el alumno podía ver el título del ejercicio, el paquete temático

CONDICIONALES

Tabla de contenidos

- 1. Planes para operaciones con enteros
 - 1.1. Planes para operaciones con enteros - solución en Pascal usando sentencias if
 - 1.2. Planes para operaciones con enteros - solución en Pascal usando sentencias case
 - 1.3. Planes para operaciones con enteros - solución en C/C++ usando sentencias if
 - 1.4. Planes para operaciones con enteros - solución en C/C++ usando sentencias switch
- 2. Tipos de triángulos
 - 2.1. Tipos de triángulos - solución en Pascal
 - 2.2. Tipos de triángulos - solución en C/C++
- 3. Movimiento de un punto al estar en un plano
 - 3.1. Movimiento de un punto al estar en un plano - solución en Pascal
 - 3.2. Movimiento de un punto al estar en un plano - solución en C/C++
- 4. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado
 - 4.1. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado - solución en Pascal
 - 4.2. Cálculo de la fecha del día siguiente a uno dado - solución en C/C++
- 5. Cálculo de la suma del NIF
 - 5.1. Cálculo de la suma del NIF - solución en Turbo Pascal
 - 5.2. Cálculo de la suma del NIF - solución en C++
- 6. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda
 - 6.1. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda - solución en Turbo Pascal
 - 6.2. Cálculo de la suma de la declaración de Hacienda - solución en C++
- 7. Ordenar 3 números de mayor a menor
 - 7.1. Ordenar 3 números de mayor a menor - solución en Pascal
 - 7.2. Ordenar 3 números de mayor a menor - solución en C/C++
- 8. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado
 - 8.1. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado - solución en Pascal
 - 8.2. Ordenar el tipo de un carácter introducido por teclado - solución en C/C++
- 9. Ejercicios de casos de estudio
 - 9.1. Ejercicios de casos de estudio - solución en Pascal
 - 9.2. Ejercicios de casos de estudio - solución en C/C++

Figura 3. Inclusión de los casos de estudio en las Tablas de Contenidos usadas para organizar el material dentro de cada Módulo de Contenidos

y el nivel de dificultad. También se indicaba si el ejercicio era una variante de algún caso práctico anterior, de tal forma que el alumno tuviese una referencia a ese ejemplo base. A continuación aparecía el enunciado del problema a resolver. Todos los ejercicios disponían, además, de una sección con casos de prueba, de tal forma que los alumnos podían probar la corrección de su solución ejecutándola para dichos casos de prueba. Cuando el nivel de dificultad del ejercicio lo requería, se añadía una sección en la que se daban indicaciones acerca del algoritmo a desarrollar. Por último, a veces el documento incluía vínculos a páginas web externas donde los alumnos podían encontrar información adicional acerca del problema a resolver. La figura 4 muestra el documento correspondiente a uno de los ejercicios desarrollados en el proyecto.



Figura 4. Ejemplo de documento PDF conteniendo un caso de estudio

Como resultado final del proyecto, la VCP se extendió con cerca de 100 casos de estudio no resueltos que se incorporaron al ETTC «Casos prácticos para la Introducción a la Programación» [6]. Este ETTC con todos los recursos generados en estas dos iteraciones de la VCP ha estado disponible durante el curso 2007-2008 para más de 700 alumnos.

Desgraciadamente, el análisis de los resultados resaltó el hecho de que, a pesar del esfuerzo, aún quedaba un punto importante que había que resolver: la ausencia de guía. El

alumno, al entrar en el ETTC, tenía acceso a todos los recursos, de tal forma que, a pesar de que estaban etiquetados en distintos niveles de dificultad y que la secuenciación estaba clara con la división en paquetes temáticos, el orden en el que los alumnos visitaban los ejercicios distaba mucho de ser el ideal (véase Sección 4 para más detalles). El problema radicaba fundamentalmente en la ausencia de control de acceso a los temas y casos prácticos complejos, lo que permitía que alumnos que no habían asimilado los primeros paquetes temáticos pasaran a abordar casos prácticos resueltos y ejercicios de los siguientes paquetes, reduciendo la probabilidad de éxito. Una última versión de la VCP disponible en un ETTC radicalmente distinto en estructura y facilidades de acceso a contenidos trata de paliar este problema. Ambos se describen en la siguiente sección.

4. ANÁLISIS DEL USO DADO POR LOS ESTUDIANTES A LAS DOS PRIMERAS VERSIONES DE LA VCP

WebCT permite a los diseñadores de los espacios obtener datos de acceso de cada alumno a cada página. En particular, la plataforma *rastrea* todas las páginas que cada alumno visita y el diseñador puede conocer incluso el tiempo que alguien ha estado accediendo a una página.

Aprovechando estas facilidades hemos podido comprobar que el número de accesos y

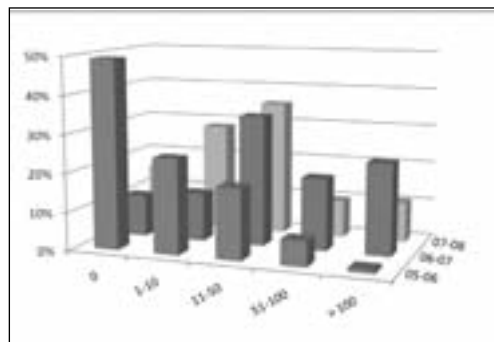


Figura 5. Accesos globales de los alumnos en los cursos 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008

el uso de la VCP ha ido creciendo a lo largo de los cursos 2005-2006 a 2007-2008. La figura 5 muestra este hecho. Es destacable el gran número de alumnos que no usaron la VCP en 2005-2006. Este hecho creemos que es debido a que, como ya hemos señalado, en ese curso la VCP estuvo disponible sólo en los últimos meses del mismo, ya fuera del período docente, y pocos alumnos lo utilizaron de cara a los exámenes de septiembre.

Otro hecho destacable es el comportamiento observado entre los alumnos en lo que respecta a la forma de usar los casos prácticos resueltos. Los alumnos acceden mayoritariamente a las soluciones y, en comparación, poco a los enunciados. Esto hace pensar que los alumnos no se esforzaban en intentar resolver los problemas planteados en los casos prácticos y seguidamente contrastar su solución con la proporcionada, sino que se descargaban directamente las soluciones para, en el mejor de los casos, analizarlas cuidadosamente. Evidentemente, esto demuestra un uso poco apropiado de este tipo de recursos desde el punto de vista de su efectividad. Las figuras 6a, 6b y 6c muestran este hecho, comparando el número de accesos a los enunciados con el número de accesos a las soluciones en 4 de los 12 paquetes temáticos en los cursos académicos 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008. Un uso apropiado debería mostrar que el número de accesos a cada enunciado fuese igual a la suma del número de accesos a las dos soluciones (la de Pascal y la de C++), pues el enunciado es el mismo para ambas soluciones. Sin embargo, puede verse que dicha suma supera en gran medida al número de accesos al enunciado.

Las gráficas de las figuras 6a, 6b y 6c ponen de manifiesto otro hecho no deseable. A pesar de que los casos prácticos (y los ejercicios) tienen asociado un nivel de dificultad y entre los paquetes temáticos existe un orden lógico de estudio, los alumnos acceden casi de forma aleatoria a los recursos de la VCP. En particular, pueden observarse «picos» de acceso de algunos recursos sin existir desde nuestro conocimiento un motivo claro aparente.

Finalmente, en la figura 6d pueden verse datos de acceso a los ejercicios. Puede obser-

varse que los alumnos han tenido una buena acogida para este tipo de recursos de la VCP.

5. LA SITUACIÓN ACTUAL: CURSO *ON-LINE* ADAPTATIVO PARA LA ENSEÑANZA MULTIDISCIPLINAR DE LA PROGRAMACIÓN EN EL CAMPUS VIRTUAL

El tercer PIMCD [4], cuyo equipo docente ha estado formado por nueve profesores del Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial con responsabilidades docentes en materia de programación tanto en la Facultad de Informática como en la Facultad de Ciencias Físicas, se ha centrado en el diseño y desarrollo para el CV de un curso que se adapta de forma dinámica a la evolución del aprendizaje de los alumnos. El objetivo principal de este proyecto ha sido propiciar un acceso y secuenciamiento eficaz del material educativo existente en el ETTC disponible en el curso 2007-2008. De esta forma, mediante las facilidades de guía y control de acceso y secuenciamiento que un curso adaptativo proporciona, se evitarían los efectos negativos del tradicional enfoque «one-size-fits-all» [2] que se venía usando hasta ahora.

La elaboración del curso requirió una primera fase de toma de decisiones y de diseño de los diferentes elementos que lo componen:

- Determinar la(s) característica(s) del alumno respecto a la(s) que se va a realizar la adaptación. De entre las distintas que podrían tenerse en cuenta (por ejemplo, el nivel de conocimiento de la materia, el objetivo perseguido, el estilo de aprendizaje, etc.) se ha considerado una sola característica: el nivel de conocimiento. Para garantizarse el avance en el curso, un alumno deberá demostrar haber adquirido un mínimo nivel de conocimiento en la etapa anterior.
- Establecer una estructura conceptual del material, y los elementos concretos del material que se asociarán a las unidades conceptuales determinadas.

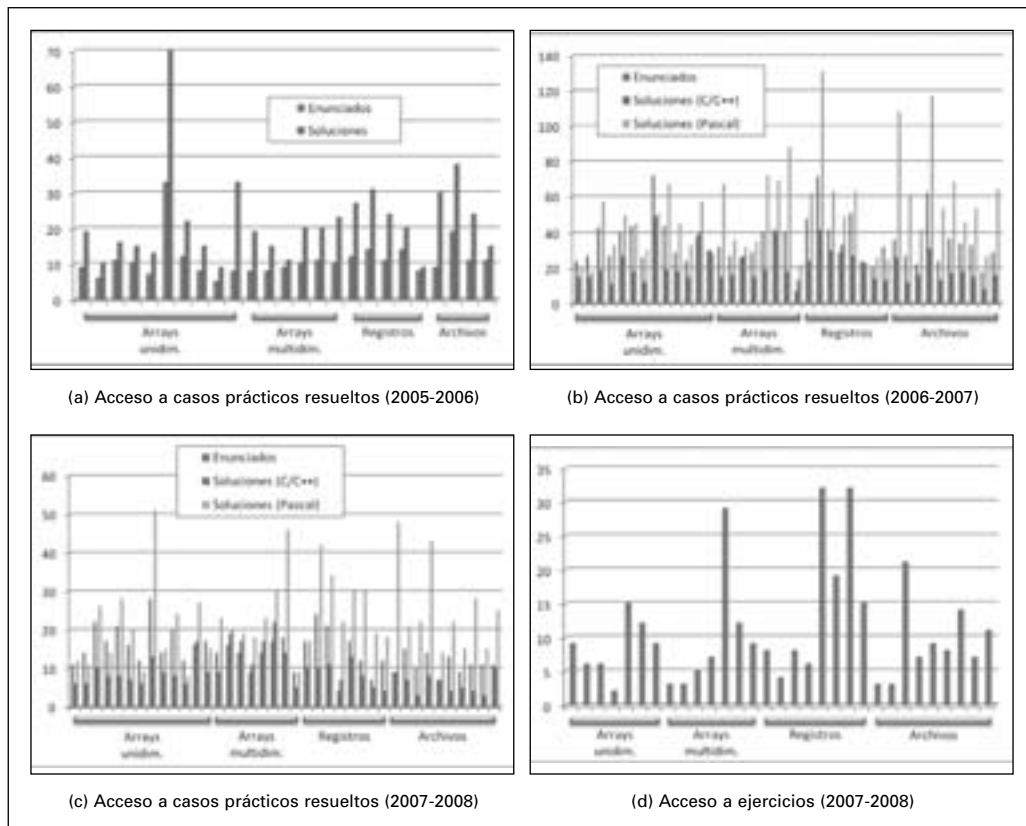


Figura 6. Accesos a recursos

- Como estructura conceptual se ha mantenido la secuencia de paquetes temáticos fruto de los proyectos anteriores. El material que compone cada unidad conceptual es el material que componía ya cada paquete temático.
- Determinar niveles de conocimiento asociados a cada unidad conceptual. Se ha optado por establecer dos niveles: apto y no apto para pasar a la siguiente unidad conceptual. Mientras un alumno muestre un nivel insuficiente de conocimiento (no apto) acerca de una unidad conceptual, permanecerá en ella sin posibilidad de pasar a la siguiente.
- Elaborar cuestionarios que permitan medir la evolución del conocimiento del alumno. Ha sido necesario desarrollar nuevo material en este proyecto: las pre-

guntas que componen cada cuestionario. Cada cuestionario de una unidad conceptual consta de dos tipos de preguntas: preguntas genéricas –se realizan en abstracto, en base a los contenidos teóricos de la unidad conceptual– y preguntas basadas en el material existente en la unidad conceptual –que requieren que el alumno haya analizado cuidadosamente el material docente de la misma.

- Definir los caminos (ramificaciones y secuenciamientos) que pueden seguirse sobre la estructura conceptual y el material. En función de la estrategia pedagógica que se aplique (p. ej., si se contempla o no la inclusión de reparaciones o refuerzos del conocimiento, y en caso afirmativo dependiendo de las políticas de reparación escogidas) la variabilidad

y complejidad de los recorridos resultantes puede resultar mayor o menor. Para este trabajo se ha seguido de cerca el modelo de curso utilizado en los Cursos de Formación en Informática (CFI) de la UCM [9]. En el proyecto se ha optado por incluir refuerzos cuando el alumno demuestra tener un nivel insuficiente de conocimiento de una unidad conceptual. La política de refuerzo consiste en dar acceso al alumno a material adicional al disponible en un principio para superar un cuestionario de la unidad conceptual.

El gráfico que aparece en la figura 7 esquematiza el resultado de las decisiones tomadas en el curso. El material de una unidad conceptual U_i se ha dividido en material básico y material de refuerzo. El material básico es del que dispone inicialmente un alumno cuando entra en una unidad conceptual. Tras trabajar con dicho material, el alumno debe mostrar sus conocimientos resolviendo un cuestionario básico CI_{U_i} . Si demuestra un nivel apto para avanzar, el alumno puede acceder a material adicional (el material de refuerzo) de la unidad U_i y se le da

paso a la unidad U_{i+1} pudiendo acceder al material básico de ésta y a la realización del cuestionario básico $CI_{U_{i+1}}$. En caso de no superar el cuestionario CI_{U_i} , el alumno recibe acceso al material de refuerzo de la unidad U_i y permanece en ella hasta que supere el cuestionario de refuerzo $C2_{U_i}$.

La implementación del curso en el CV requirió un estudio exploratorio previo de la herramienta WebCT. De esta forma se determinaron las restricciones y requisitos que impone este software a la hora de implementar preguntas y cuestionarios, así como las capacidades de activación y desactivación de los diferentes elementos donde puede residir el material educativo del curso. Asimismo fue necesario crear un gran número de preguntas asociadas a los cuestionarios de cada unidad conceptual. Cada cuestionario actualmente está formado por 10 cuestiones elegidas aleatoriamente entre aproximadamente 20 asociadas al mismo, con el objetivo de que cuando un alumno tenga que repetir un cuestionario, éste pueda incluir algunas preguntas diferentes a las que lo formaban la vez previa. En total, en este proyecto se han desarrollado más de 400 preguntas para cada lenguaje de programación.

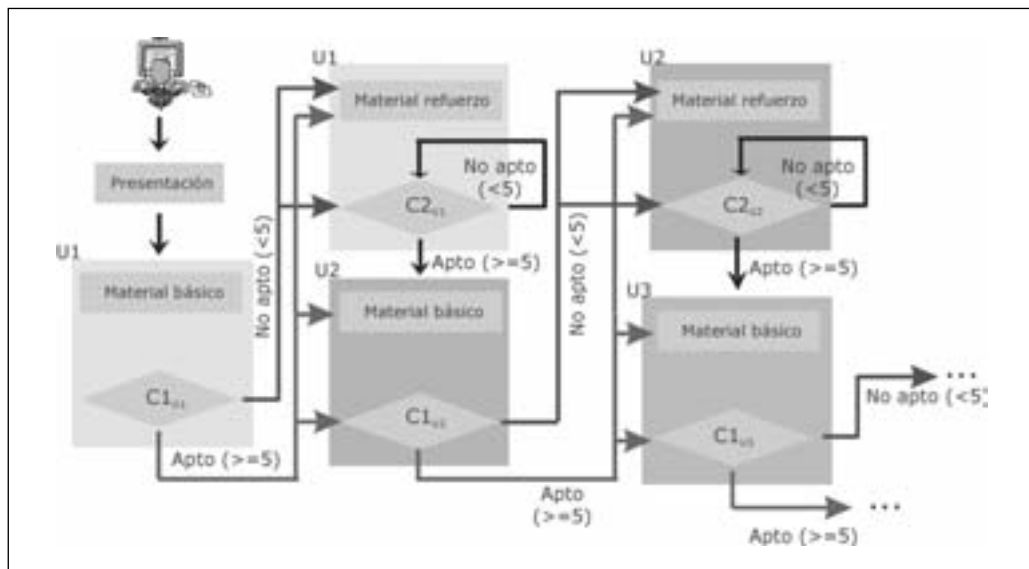


Figura 7. Esquema de secuenciación del curso

La estructura y facilidades de acceso a los contenidos en los dos nuevos ETTCs creados (uno para asignaturas que emplean el lenguaje C++ y otro para las que emplean el lenguaje Pascal) son, pues, radicalmente distintos a los del ETTCs descritos en las secciones 2 y 3.

Para la organización de los diferentes contenidos dentro de un ETTC se han utilizado las siguientes herramientas disponibles en WebCT: *Páginas de Organización*, *Módulos de Contenidos*, y *Tablas de Contenido*. Con las *Páginas de Organización* se han creado diferentes apartados dentro del curso, consi-

guiendo así dividir el curso en las distintas unidades conceptuales de las que consta. A continuación, dentro de cada *Página de Organización* se han recopilado por separado los distintos conjuntos de materiales existentes: básicos y de refuerzo. Para estas recopilaciones se han usado los *Módulos de Contenidos*. Por último, en cada *Módulo de Contenidos* los casos prácticos y los ejercicios que constituyen el material educativo y el cuestionario asociado han sido organizados usando una *Tabla de Contenidos*. La figura 8 muestra esta organización.

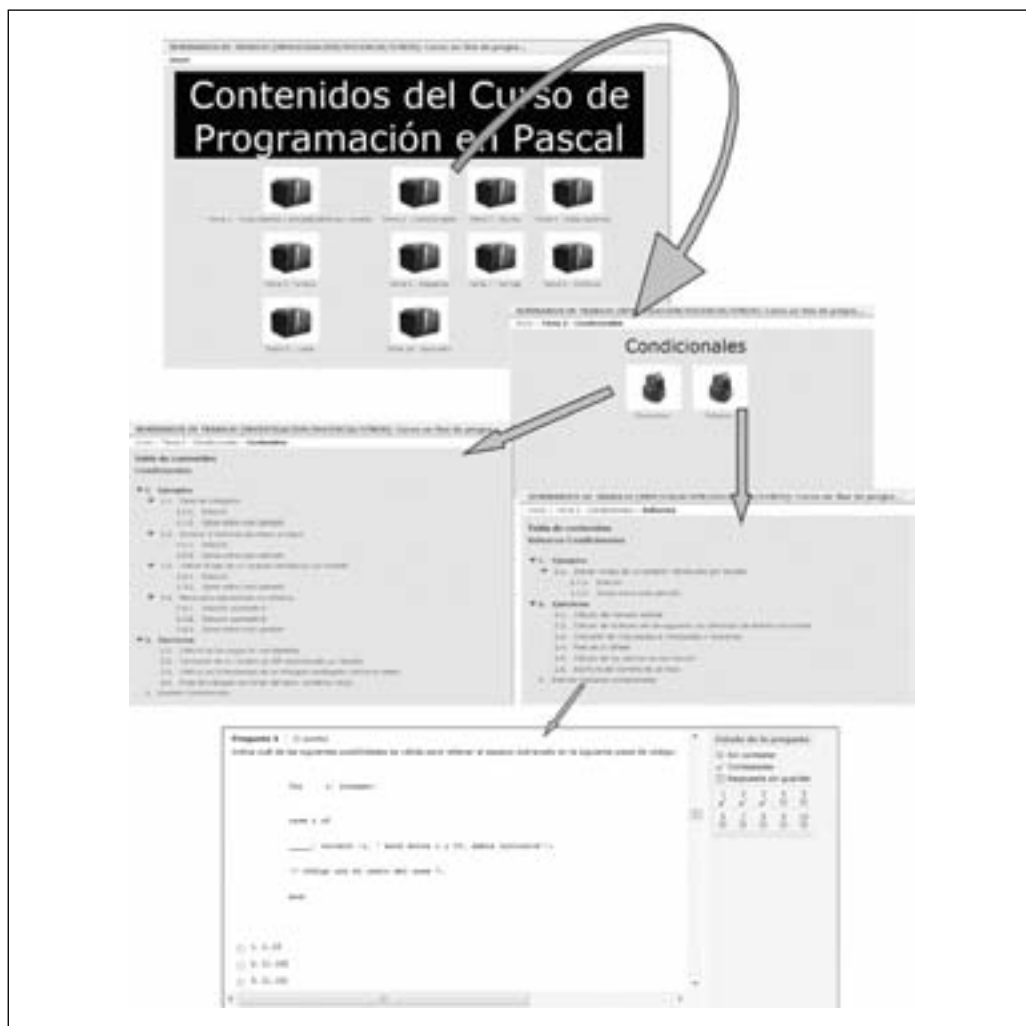


Figura 8. Organización del ETTC en el curso 2008-2009.

Los cuestionarios que están incluidos en la versión actual de la VCP se han elaborado con la herramienta *Exámenes y Cuestionarios*, dentro de la cual se han incluido todas las preguntas deseadas para los cuestionarios y se han compuesto los distintos test con esa base de preguntas. Se ha sacado partido a diferentes modelos de preguntas existentes (opciones múltiples-elección simple, opciones múltiples-elección múltiple, preguntas de establecimiento de relación y preguntas de respuesta corta).

Los caminos (ramificaciones y secuenciamientos) que pueden seguirse sobre la estructura conceptual y el material se ha podido implementar realizar gracias a que, tanto las *Páginas de Organización* como los *Módulos de Contenidos* y los *Exámenes y Cuestionarios*, tienen disponible la opción de *Criterios de Visibilidad*. Con esta opción podemos asignar a estas herramientas condiciones que permitan que un determinado alumno las visualice o no. Estos criterios engloban muchas posibilidades, pero en este trabajo se han utilizado los resultados que obtiene cada alumno en los diferentes cuestionarios propuestos.

El criterio para activar la visualización del material de refuerzo de una unidad conceptual U_i utiliza una condición muy sencilla: basta con decir que el resultado del cuestionario básico CI_{U_i} de dicha unidad sea *no vacío*. El criterio para activar la visualización del material básico de la unidad conceptual U_{i+1} (una vez demostrado un conocimiento mínimo para acceder a ella desde la unidad U_i) requiere una condición más elaborada, ya que existen dos caminos para llegar hasta dicho material: superar el cuestionario básico de U_i (CI_{U_i}) o superar el cuestionario de refuerzo de U_i ($C2_{U_i}$) (lo que supone no haber superado previamente CI_{U_i}). En este caso la condición para pasar a la unidad conceptual U_{i+1} se ha tenido que realizar mediante una *columna calculada*². Esta columna obtiene un valor que se genera automáticamente a partir de los

resultados obtenidos en los dos cuestionarios CI_{U_i} y $C2_{U_i}$; de una manera más concreta, la función que controla el valor de dicha columna calculada es: $\text{máximo}\{\text{calificación-}CI_{U_i}, \text{calificación-}C2_{U_i}\}$. Así, se han debido generar tantas columnas calculadas como unidades conceptuales existen en la VCP.

Con el planteamiento descrito se han creado dos ETTCs puestos a disposición de los alumnos matriculados en el curso 2008-2009: el ETTC correspondiente al lenguaje Pascal está disponible para alumnos de distintas asignaturas de las tres titulaciones de la Facultad de Informática; el ETTC correspondiente al lenguaje C++ se encuentra a disposición de los matriculados en asignaturas de la «Ingeniería en Electrónica» y la «Licenciatura de Física». Por el momento, y a falta de incluir alumnos de asignaturas de laboratorio impartidas en el segundo cuatrimestre, más de 350 alumnos tienen acceso al nuevo ETTC.

6. CONCLUSIONES

La adaptación al EEES supone un reto didáctico para el profesorado universitario. Analizar la metodología docente bajo la perspectiva de la actividad del alumnado supone considerar cómo aprenden los alumnos y seleccionar los métodos para que puedan aprender más y mejor. La evolución de la VCP y del ETTC que la soporta presentada en este artículo es un reflejo de los esfuerzos de los docentes de la UCM no sólo para incorporar TIC adaptables al conocimiento de cada alumno sino también para planificar y diseñar el conocimiento. No sólo es necesario definir *qué* se quiere enseñar, sino también *cómo* se va a enseñar desde la perspectiva del que aprende. Tomando esto como base, la formalización de la secuencia de aprendizaje plasmada en la actual versión de la VCP supone una mejora imprescindible para el nuevo EEES.

El reconocimiento del papel fundamental de los alumnos también se ha constatado en las versiones anteriores de la VCP. Si bien todavía hay reticencias por parte de los alumnos a la hora de proporcionar retroalimentación, los datos estadísticos del CV permiten

² Las *columnas calculadas* se pueden crear en la herramienta *Gestión de Alumnos*. Dichas columnas permiten asignar calificaciones al alumno basadas en cálculos realizados a partir de columnas numéricas.

observar el alto número de accesos y usos de la VCP a lo largo del tiempo. En la versión de la VCP disponible en el curso académico 2008-2009 se prevé incorporar un mecanismo para solicitar explícitamente retroalimentación de alumnos y docentes. Con ella se espera refinar poco a poco la secuencia de aprendizaje implementada, siempre teniendo en cuenta también las competencias del perfil profesional al que va dirigido.

7. AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento y reconocimiento al trabajo realizado por los restantes profesores que forman parte del equipo de alguno(s) de los proyectos y que, por problemas de agenda, no han podido participar en la elaboración del presente artículo: Pilar Sancho Thomas, Carlos Cervigón Rückauer y Manuel Ortega Ortiz de Apodaca. Agradecemos también las labores realizadas por los diversos colaboradores que, gracias a la financiación obtenida a través de los proyectos, han ayudado en la implantación en el CV de las distintas versiones del material. Finalmente, nuestro agradecimiento a los cerca de 2.000 alumnos que han utilizado el material desde finales del curso 2005-2006. Por ellos, para facilitar su aprendizaje, hemos realizado todo este esfuerzo.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. BENITO, M., y OVELAR, R. (2005): *Impacto de las TIC y del proceso de convergencia al EEES en el profesorado universitario*. Informe PULSAR. Disponible en: http://pulsar.ehu.es/pulsar/documentacion/informes_pulsar/Informe_PULSAR_Diciembre.pdf. Último acceso: 21/11/2008.
2. BRUSILOVSKY, P., y MAYBURY, M. (2002): From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web. *Communications of the ACM*, 45(5), 31-33.
3. DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES (DGU) (2003): *Adecuación de las titulaciones del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior*. Programa de Estudios y Análisis. EA 2003-0069. Barcelona.
4. GÓMEZ ALBARRÁN, M.; CERVIGÓN RÜCKAUER, C.; DÍAZ ESTEBAN, A.; GÓMEZ MARTÍN, M. A.; HERNÁNDEZ YÁÑEZ, L.; JIMÉNEZ DÍAZ, G.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.; ORTEGA ORTIZ DE APODACA, M., y SANCHO THOMAS, P. (2008): Informe final del proyecto «Curso *on-line* adaptativo para la enseñanza multidisciplinar de la programación en el Campus Virtual» (PIMCD-136, convocatoria 2007-2008).
5. GÓMEZ ALBARRÁN, M.; CERVIGÓN RÜCKAUER, C.; GÓMEZ MARTÍN, M. A.; JIMÉNEZ DÍAZ, G.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.; ORTEGA ORTIZ DE APODACA, M., y SANCHO THOMAS, P. (2007): Informe final del proyecto «Aprendizaje de programación guiado por problemas en el Campus Virtual: Un alcance multidisciplinar» (PIMCD-472, convocatoria 2006-2007).
6. GÓMEZ ALBARRÁN, M.; CERVIGÓN RÜCKAUER, C.; GÓMEZ MARTÍN, M. A.; JIMÉNEZ DÍAZ, G.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.; ORTEGA ORTIZ DE APODACA, M., y SANCHO THOMAS, P.: Material del proyecto «Aprendizaje de programación guiado por problemas en el Campus Virtual: Un alcance multidisciplinar» (PIMCD-472, convocatoria 2006-2007), *seleccionado y pendiente de publicar por la UCM*.
7. GÓMEZ ALBARRÁN, M.; JIMÉNEZ DÍAZ, G.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.; ORTEGA ORTIZ DE APODACA, M., y SANCHO THOMAS, P. (2006): Informe final del proyecto «Virtualización de casos prácticos para asignaturas de programación en entorno multidisciplinar» (PIMCD-216, convocatoria 2005-2006).
8. GÓMEZ ALBARRÁN, M.; JIMÉNEZ DÍAZ, G.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.; ORTEGA ORTIZ DE APODACA, M., y SANCHO THOMAS, P.: Material del proyecto «Virtualización de casos prácticos para asignaturas de programación en entorno multidisciplinar» (PIMCD-216, convocatoria 2005-2006), *en prensa*.
9. HERNÁNDEZ YÁÑEZ, L. (2006): Un servicio de cursos *on-line*: primeras experiencias de los CFI en el Campus Virtual. *Proc. III Jornadas del Campus Virtual de la UCM*.
10. KOLB, D. A. (1984): *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
11. MARQUÈS, P. (2000): *Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. (Última revisión: 27/08/08). Disponible en: <http://dewey.uab.es/PMARQUES/ticuniv.htm>. Último acceso: 21/11/2008.

MEDIOS DIGITALES EN LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

*J. A. López García, R. Oyarzun, E. García Romero, M. Regueiro
y J. M. Fernández Barrenechea*

jangel@geo.ucm.es; Oyarzun@geo.ucm.es; mromero@geo.ucm.es; m.regueiro@igme.es;
barrene@geo.ucm.es

Departamento de Cristalografía y Mineralogía. Facultad de Ciencias Geológicas.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Cartografía geológica, Interactividad, Medios digitales, Resultados Campus Virtual.

En este trabajo se describen las experiencias llevadas a cabo en la utilización de medios digitales en cartografía geológica con los alumnos de la Facultad de CC. Geológicas. Los trabajos realizados, con financiación parcial del proyecto de innovación (PINMAD-86, 2007), han permitido poner a disposición de los alumnos algunos de los medios digitales en cartografía que va a utilizar en el campo profesional, ya sea en empresas o en investigación. La utilización y apoyo de los medios informáticos que aporta el Campus Virtual permite una interactividad y puesta a disposición de los datos obtenidos que contribuyen a que las experiencias docentes sean más satisfactorias y didácticas.

Los resultados del proyecto Cartografía de Campo Digital en la Enseñanza de las Ciencias Geológicas que presentamos a continuación se insertan en el concepto nuevo de cartografía geológica digital. Esto se complementa con la interactividad que hemos desarrollado en el Campus Virtual (y a cierta escala en soporte PDA) mediante el uso avanzado de documentos HTML para el autoaprendizaje.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de campo ha sido tradicionalmente la piedra angular de diferentes disciplinas científicas, entre las que se encuentran la geología, la biología y hoy en día las ciencias ambientales. En este sentido, la herramienta básica ha sido, y sigue siendo, el cuaderno de campo, donde se toma nota de las observaciones. Por otra parte, tanto el geólogo como el biólogo se orientan en el campo mediante elementos tan simples como son los mapas y la brújula.

Esto ha sido así tradicionalmente, aunque en los últimos años ha empezado a gestarse una auténtica revolución tecnológica en los procesos de toma de datos. Un tímido avance ha venido acompañado del uso cada vez más intensivo de elementos de localización tan efectivos como el GPS. Sin embargo, el GPS con todas sus bondades de posicionamiento de

alta resolución (pocos metros de error en un sistema de coordenadas geográficas) presenta severas limitaciones llegado el momento de relacionar en tiempo real, de manera digital, dicha información geográfica con los datos recopilados en el campo.

El uso del GPS ha sido incorporado a las actividades de campo (Geología de Campo; Trabajo de Campo de Geología Regional) desde el año 2000 en nuestra sede de San José (Almería). Allí los alumnos en sus zonas de trabajo dan coordenadas UTM a mapas no posicionados geográficamente, mediante el uso del GPS. Más recientemente, de manera experimental, el año 2007 en una de nuestras zonas de trabajo, los alumnos usaron el GPS para posicionar sus estaciones de toma de datos.

Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados en este sentido, dos hechos particularmente preocupantes emergen año a año:

1. En general, los alumnos no saben utilizar un GPS, ni siquiera al nivel más básico.
2. Los alumnos desconocen casi totalmente el potencial de usos diversos del GPS en las Ciencias Geológicas.

Y esto sólo se refiere a la herramienta más simple de las actualmente disponibles en cartografía moderna. Si nos referimos a la toma de datos en el campo y traspaso de los mismos a una plataforma digital integrada, el panorama no es malo, es simplemente inexistente. Todo esto mientras en otros lugares del mundo, particularmente en las universidades de Norteamérica, los alumnos disponen regularmente de metodologías de campo que les permiten traspasar y procesar sus datos (p. ej., posición geográfica, litologías, estructuras) en un soporte digital, en tiempo real.

El trabajo que presentamos es un primer intento de familiarizar al alumno con los métodos digitales de cartografía y el aprovechamiento de la plataforma del Campus Virtual para el proceso de autoaprendizaje.

OBJETIVOS PROPUESTOS

Los objetivos que se propusieron fueron la familiarización de los alumnos con las tecnologías de cartografía digital que actualmente se utilizan en el campo profesional y estudios de especialización, para la toma de datos y configuración de mapas.

El proyecto pretendía que los alumnos fueran capaces de utilizar y aplicar estas tecnologías en su trabajo de campo cotidiano y mejorar su puesta al día necesarias en el mundo laboral.

Para completar el proyecto se proponía realizar una serie de materiales didácticos que permitan al alumno un acceso rápido al manejo de estas tecnologías.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para el desarrollo del proyecto, el Departamento de Cristalografía y Mineralogía (Facul-

tad de Ciencias Geológicas) ha realizado un esfuerzo importante durante el año 2008 adquiriendo un conjunto de seis GPSs Garmin de la serie 60CX equipados con Map-Source. Asimismo se adquirieron tres DVDs de la base Topo España (1: 25.000) y un ordenador portátil del tipo Tablet. A esto se suma adquisición de seis PDAs para los alumnos financiadas con el proyecto de innovación, equipadas con el pack Office Mobile. Es justamente en Excel Mobile donde los alumnos pasan sus observaciones a una tabla que incorpora a medida las necesidades docentes de la asignatura en cuestión. También las PDAs son cargadas con información de campo que el alumno puede leer en tiempo real. Después del trabajo de campo diario, los alumnos descargan la información de sus GPSs (puntos y recorrido) y PDAs a un ordenador Tablet, donde se centraliza y controla la actividad diaria.

En primer lugar se prepararon los manuales de utilización de GPS y PDA para que los alumnos pudieran familiarizarse rápidamente con los aparatos para trabajar (figura 1 y 2). Se realizaron diferentes plantillas Excel, en formato sencillo (Mobile Excel) para poder ser utilizadas en las PDA, con los datos más interesantes para cada asignatura en la que se probaron las tecnologías indicadas (figura 3). Se han preparado nuevos informes en la zona de Mazarrón (Murcia) para completar los iti-



Figura 1. Portada del manual de utilización de GPS



Figura 2. Portada del manual de utilización de las PDA

nerarios y toma de datos en el sureste de la Península, en los que se trabajará con diferentes asignaturas durante 2009. Se ha ensayado además para las salidas de campo de corta duración (1 a 3 días) la edición de pequeños documentos HTML, que se puedan abrir en las PDA con objeto de que los alumnos dispongan información gráfica referenciada de los lugares a visitar. Tras estas visitas con su toma de datos en pequeños grupos, se puede realimentar la base de datos, con información obtenida por ellos (imágenes, datos de campo etc.), incrementando los datos disponibles



Figura 3. Imagen de una de las hojas Excel utilizadas por los alumnos en la toma de datos

para nuevas visitas. El Campus Virtual es una herramienta básica para todos los procesos de transmisión de datos, ya que permite su almacenamiento y puesta a disposición *on-line* de los datos de manera permanente.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

El trabajo se ha desarrollado en diferentes asignaturas del Departamento de Cristalografía y Mineralogía que tienen actividades de campo, especialmente la asignatura Trabajo de Campo de Geología Regional. Esto ha permitido contrastar los resultados de los materiales didácticos generados y su aplicación.

Una primera toma de datos, se hizo en la salida de campo de la asignatura «Geología Minera y Minería Ambiental» (San Quintín, Ciudad Real), donde se probaron los protocolos de adquisición de datos y la facilidad de toma de los mismos. Los datos obtenidos en dicha salida de campo, se pusieron a disposición de los alumnos de la asignatura a través del Campus Virtual, que se consideró el medio idóneo para el intercambio de datos e información.

Se realizó una práctica previa en los alrededores de la facultad con los alumnos de la asignatura «Trabajo de campo de Geología Regional» para familiarizar a los alumnos con los GPS. A partir de esta primera experiencia se diseñó la pauta a seguir en dicha asignatura. Ya en San José-Rodalquilar (Almería) los alumnos trabajaron en grupo en el campo para la toma y transferencia de datos digitales. Diariamente se transferían los datos a un ordenador Tablet que mantenía esos datos disponibles para el trabajo en campo y gabinete (figura 4). Los alumnos utilizaron los datos obtenidos para la realización del mapa e informe final de la asignatura con resultados satisfactorios.

Se llevó a cabo una salida a Mazarrón para preparar las zonas mejores para trabajar con los alumnos y completar la salida que se realizará al sureste de la península a lo largo del año 2009. Se prepararon documentos HTML para la salida de campo de la asignatura Recursos Minerales y Energéticos de cuarto



Figura 4. Imagen de una de las hojas con los itinerarios realizados por los alumnos, tomados con los GPS

curso de Ingeniero Geólogo. Con los datos obtenidos en el campo, más la información facilitada, los alumnos realizaron informes de la salida y así se han incrementado los datos gráficos referenciados de la zona indicada.

MATERIALES DESARROLLADOS

Entre los materiales de trabajo desarrollados se pueden señalar los siguientes:

- Protocolos para la utilización de GPS.
- Protocolos para la utilización de PDA-Office Mobile.
- Sistema integrado de claves para la introducción de datos en Excel.
- Documentos HTML para lectura en las PDA en el campo.



Figura 5. Portada del DVD en fase de evaluación

- Documentos HTML de documentación de las diferentes zonas de trabajo escogidas.

Todo el material desarrollado a lo largo del proyecto se ha recopilado en un DVD en fase de evaluación para su edición (figura 5).

RESULTADOS

El DVD de recopilación contiene los siguientes apartados:

1. Introducción:
 - Razones de un proyecto y resultados.
2. San Quintín:
 - Zona de Trabajo de San Quintín.
 - Clip posicionamiento de datos mediante GPS.
 - Ejemplos de volcado de datos en plataformas digitales.
3. San José a Rodalquilar:
 - Datos generales & Geología-Yacimientos Minerales.
 - Ejemplos de volcado de datos en plataformas digitales.
 - San José: una actividad de campo «diferente».
4. Distrito Minero de Mazarrón:
 - Datos generales & Geología-Yacimientos Minerales.
 - El Distrito Minero.
 - Puntos georeferenciados para actuaciones docentes.
5. Distrito Minero de La Unión:
 - Datos generales & Geología-Yacimientos Minerales.
 - Ruta del 33.
 - Bahía de Portmán.
 - Trabajos de Campo.
6. Alumnos en Trabajos de Campo:
 - Imágenes de Campo.

7. Protocolos de uso del instrumental digital de campo:

- GPS.
- PDA-Office Mobile.
- Sistema integrado de claves para la introducción de datos en Excel.

Con todos estos materiales puestos a disposición de los alumnos en el Campus Virtual, mas la información que ellos recopilan a lo largo de las clases prácticas, que retroalimenta estos documentos, permite que se obtenga un mejor conocimiento de los métodos digitales de cartografía y su aplicación en el campo de la Geología.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PINMAD 2007, n.º 86) y por el Departamento de Cristalografía y Mineralogía. También nuestro agradecimiento a los alumnos de las diferentes asignaturas que con su disposición y opiniones han ayudado a mejorar este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- AKCIZ, S. O.; SHEEHAN, D. D.; NIEMI, N. A.; NGUYEN, H.; HUTCHISON, W. E.; CARR, C. E.; HODGES, K. V.; BURCHFIEL, B. C., y FULLER, E. (2002): «What does it take to collect GIS data in the field?», *Geological Society of America Annual Meeting, Abstracts with Program*, pp. 185-29, <http://www.geosociety.org/meetings/2002/>.
- BRIMHALL, G. H., y VANEGAS, A. (2001): «Removing Science Workflow Barriers to Adoption of Digital Geological Mapping by Using the GeoMapper Universal Program and Visual User Interface», en D. R. Soller (ed.), *Digital Mapping Techniques '01-Workshop Proceedings*, U.S. Geological Survey Open-file Report 01-223, pp. 103-114, disponible en <http://pubs.usgs.gov/of/2001/of01-223/brimhall.html>.
- BRINER, A. P.; KRONENBERG, H.; MAZUREK, M.; HORN, H.; ENGI, M., y PETERS, T. (1999): «Fieldbook and geodatabase-tools for field data acquisition and analysis», *Computers & Geosciences*, vol. 25, n.º 10, pp. 1101-1111.
- BRODARIC, B. (2004): «The design of GSC Field-Log: ontology-based software for computer aided geological field mapping», *Computers & Geosciences*, vol. 30, n.º 1, pp. 5-20.
- CARVER, S.; HEYWOOD, I.; CORNELIUS, S., y SEAR, D. (1995): «Evaluating field-based GIS for environmental modelling, characterisation and decision support», *International Journal of Geographical Information Systems*, vol. 9, n.º 4, pp. 475-486.
- HOWARD, A. S. (2002): «Capturing digital data in the field-The British Geological Survey's SIGMA Project: digital field data capture in a corporate context», en *Proceedings of Capturing digital data in the field Workshop 2002*, disponible en <http://www.bgs.ac.uk/dfdc/details.html>.
- KNOOP, A., y VAN DER PLUIJM, B. (2006): «GeoPad: Tablet PC-enabled Field Science Education», en *The Impact of Pen-based Technology of Education: Vignettes, Evaluations, and Future Directions* (eds.): D. Berque, J. Prey y R. Reed. Purdue University Press.
- LÓPEZ-GARCÍA, J. A.; OYARZUN, R.; LÓPEZ ANDRÉS, S. y GARCÍA-ROMERO, E. (2007): *El sureste de España: un patrimonio geológico en vías de desaparición*. Libro electrónico en DVD. ISBN: 978-84-887-8.
- NIEMI, N. A.; SHEEHAN, D. D.; AKCIZ, S. O.; HODGES, K. V.; NGUYEN, H. L. Q.; CARR, C. R. E.; HUTCHISON, W. E.; STUDNICKI-GIZBERT, C.; BURCHFIEL, B. C., y WHIPPLE, K. X. (2002): «Incorporating handheld computers and pocket GIS into the undergraduate and graduate field geology curriculum», *Geological Society of America Annual Meeting, Abstracts with Program*, pp. 133-136, <http://www.geosociety.org/meetings/2002>.
- OYARZUN, R.; GARCÍA-ROMERO, E.; LÓPEZ-GARCÍA, J. A.; REGUEIRO, M., y MOLINA, J. A. (2007): «Teaching field geology in SE Spain: an alternative approach», *European Geologist*, 24, pp. 5-12.
- (2008): «Teaching field geology in Spain», *Geotemas* (ISSN: 1567-5172), vol. 10, pp. 59-62.

AULA VIRTUAL DE FARMACOLOGÍA

T. Encinas, J. M. Ros y J. A. Gilabert

tencinas@vet.ucm.es; josmaros@vet.ucm.es; jagilabe@vet.ucm.es
Departamento de Toxicología y Farmacología. Facultad de Veterinaria.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Farmacología, Espacio Europeo Educación Superior, Veterinaria, Herramientas Campus Virtual, Tutorías colectivas.

Dentro del marco planteado por el Espacio Europeo de Educación Superior y utilizando el entorno del Campus Virtual de la UCM, se ha creado un espacio virtual donde los estudiantes de «Farmacología, Farmacia y Terapéutica» de la Licenciatura de Veterinaria podrán consultar, organizado por secciones, material didáctico para aprender de forma activa los contenidos de esta asignatura troncal. Las herramientas presentan diversas finalidades y formatos: formativa (guiones, presentaciones, videos, problemas; de creación propia o con enlaces de libre acceso en la red); comunicativa (foro de intercambio de ideas, dudas e iniciativas y avisos); evaluadora (autoevaluaciones para los alumnos y encuestas para que el profesor conozca la utilidad del material proporcionado). Actualmente este proyecto se ensaya con el grupo de alumnos del Seminario Monográfico «Aula virtual: e-learning en Farmacología». Además, los participantes del seminario acuden a las tutorías colectivas. La evaluación del Aula se realiza mediante la comparación, entre los alumnos del seminario y el resto de sus compañeros (no cuentan con el apoyo del aula virtual), de los resultados obtenidos en la convocatoria de examen oficial. En un futuro se pretende ampliar el ámbito de aplicación y establecer un proceso continuado de valoración y enriquecimiento progresivo.

INTRODUCCIÓN

La Farmacología apareció como asignatura independiente en 1846 cuando Rudolf Buchheim la incluye en el currículo de formación médica de la Universidad de Dorpat (Estonia). Desde sus inicios hasta hoy, esta disciplina ha incrementado notablemente sus contenidos y su complejidad como consecuencia de los avances científicos producidos en sus diferentes áreas y de su íntima relación con otras ciencias como la Fisiología y la Patología.

Por ello, la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura supone un gran reto para el profesorado y una amplia dedicación y estudio por parte de los estudiantes, debido principalmente a la extensión de los programas docentes y en el caso específico, de la formación del futuro profesional en Veterinaria, la diversidad de

especies y patologías animales existentes y sus correspondientes tratamientos.

Con objeto de implementar nuevas estrategias docentes y de apoyo al aprendizaje, la enseñanza asistida por computador de la asignatura de Farmacología comenzó hace treinta años en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kansas, con el sistema CATS (*Computer-Assisted Teaching System*). Esta iniciativa pionera ha sido modelo de otras muchas, las cuales han tenido que irse adaptando progresivamente a los cambios experimentados a nivel tecnológico y en la filosofía del aprendizaje, así como a los numerosos avances producidos en el conocimiento científico de esta disciplina (Kerecsen y Pazdernik, 2002).

La asignatura de «Farmacología, Farmacia y Terapéutica» (Plan 97 de la Licenciatura de Veterinaria) consta de 10 créditos (6 teóricos

+ 4 prácticos, que, respectivamente, se corresponden con 49 temas, 13 prácticas de laboratorio, 4 seminarios prácticos y 6 seminarios teóricos). Esta disciplina presenta un carácter multidisciplinar, el cual se verá reforzado en un futuro próximo por su integración dentro del bloque de Ciencias Clínicas y Sanidad Animal, en los nuevos planes de estudio que se están elaborando para el Grado en Ciencias Veterinarias.

Los objetivos generales de nuestro equipo de trabajo son los de profundizar en el conocimiento, aplicación y desarrollo de nuevas herramientas basadas en la utilización del programa WebCT CV en la UCM que permitan una innovación de la enseñanza de la Farmacología en consonancia con los requerimientos del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El Espacio Europeo de Educación Superior aboga por cambios en la relación tradicional entre el profesor y el alumno: cambiar el sistema clásico docente-discente por un método en el que el estudiante y el profesor son sujetos activos de un proceso global en el que uno actúa como buscador y asimilador y el otro como facilitador del proceso de aprendizaje. En este sistema, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) tienen un papel relevante, ya que favorecen el acceso y la comunicación de contenidos, el intercambio de información y de opiniones entre los distintos elementos del sistema y el trabajo en equipo.

El Campus Virtual de la UCM constituye una plataforma de suma importancia para la innovación docente en nuestra Universidad. Se presta al desarrollo de nuevas herramientas y a la incorporación de metodologías docentes más interactivas y dirigidas al aprendizaje participativo del estudiante.

OBJETIVOS DE LA HERRAMIENTA

Los principales objetivos de esta iniciativa son dos:

1. *Potenciar los contenidos de nuestra asignatura en el Campus Virtual-UCM:* Desde la puesta en marcha del Campus Vir-

tual-UCM, y siendo conscientes de su ostensible utilidad como herramienta de aprendizaje, las asignaturas que imparte la Unidad Docente de Farmacología de la Facultad de Veterinaria han sido virtualizadas; en ellas se incluye material diverso de interés para el alumno tanto de ayuda al estudio (presentaciones de clases, guiones de prácticas) como de organización (horarios y programas).

De forma paralela a la virtualización de las asignaturas, algunos profesores nos hemos preocupado por generar nueva documentación y materiales docentes o adaptar los ya existentes, de forma que puedan ser utilizados en entornos informatizados. Para ello hemos contado con el apoyo económico e institucional para la realización de distintos Proyectos de Innovación Educativa como han sido “Desarrollo de clase práctica y sistema multimedia en Farmacología y Toxicología Veterinaria” (UCM-PIE 2002/12), “Seminario virtual: Información sobre medicamentos veterinarios generada por la EMEA y la AEMPS” (UCM-062PCD146E) y la edición propia de “Cuaderno de Prácticas de Farmacología, Farmacia y Terapéutica” (ISBN: 978-84-690-8776-3. 2007).

El Aula Virtual que presentamos pretende ir más allá de los contenidos habituales que se pueden encontrar en una asignatura virtualizada y convertirse en un portal de información con elementos de interés relacionados con el área de conocimiento de la Farmacología.

2. *Incorporar recursos multimedia disponibles en Internet para el aprendizaje de la Farmacología:* Actualmente es notable el incremento de contenidos que aparecen en Internet relacionados con cualquier disciplina, y la Farmacología no resulta una excepción. La preocupación por nuestro bienestar y calidad de vida y el de los animales ha animado a la creación o adaptación de materiales relacionados con los medicamentos para su inclusión en Internet.

Así, nos encontramos con que el material con características docentes (apuntes, presentaciones, esquemas, preguntas de examen, ...) o en formatos estructurados tipo enciclopedia (ej. Wikipedia) crecen de manera exponencial.

Existen también diferentes programas de acceso libre y simuladores encaminados a conocer mejor las acciones y efectos de los fármacos en el organismo. No hay que olvidar la utilización de Internet como medio de información, comunicación y publicidad de diferentes organismos oficiales relacionados con el medicamento, sociedades profesionales del ámbito sanitario y de la biomedicina, laboratorios farmacéuticos, asociaciones, grupos de investigación o departamentos universitarios.

En este sentido, los objetivos concretos del Aula son: (1) buscar, analizar y estudiar los recursos existentes en la red o crear nuevos materiales, (2) seleccionar aquellos cuya calidad informativa o docente sean considerados por los profesores como de especial interés para los alumnos, (3) crear enlaces a estas fuentes a partir del CV que servirán como alojamiento de diferentes recursos de aprendizaje y (4) incorporar los distintos materiales dentro de la estructura docente del curso de grado, de forma que puedan servir de apoyo para fomentar el estudio. En ningún caso se pretende sustituir la labor docente del profesor, anular la relación entre el profesor y el estudiante, ni la consulta y el estudio de las diferentes fuentes de información tradicionales (apuntes, libros, seminarios...), sino, por el contrario, que sirva para potenciarlas.

El objetivo final de este proyecto es que todos los estudiantes de la asignatura tengan acceso al Aula, disponiendo de una herramienta para el estudio, ordenada por módulos y que les permita adquirir los conocimientos al ritmo de trabajo y dedicación que cada estudiante requiera y someterse a una autoevaluación cuando se consideren preparados para ello. Para el estudio y preparación de cada módulo, el estudiante puede elegir varias rutas y materiales de los ofrecidos en el Aula.

CARACTERÍSTICAS DE LA HERRAMIENTA

La idea es disponer de una plataforma versátil que permita tanto la docencia no presencial como el alojamiento de diverso material multimedia para su consulta, con especial

interés en servir de apoyo a los alumnos de nuestra asignatura, pero cuyo contenido resulte atractivo para cualquier persona interesada en el campo de la Farmacología.

Aunque el concepto del Aula virtual y el trabajo de búsqueda de recursos comenzó ya en el pasado curso académico, esta herramienta ha sido creada en el Campus Virtual en septiembre de 2008 y desde entonces se está desarrollando de forma dinámica, ordenada en los mismos módulos y contenidos en que se divide el programa de la asignatura de Farmacología, Farmacia y Terapéutica. El material se va construyendo, poniendo a disposición de los alumnos y analizando críticamente a medida que avanza el programa teórico y de forma paralela a las clases presenciales. Ello permite adoptar la estructura recomendada en el Plan Keller (Keller y Sherman, 1974) que en un futuro podría ser adoptado como sistema de aprendizaje y evaluación como se ha expuesto en el objetivo global.

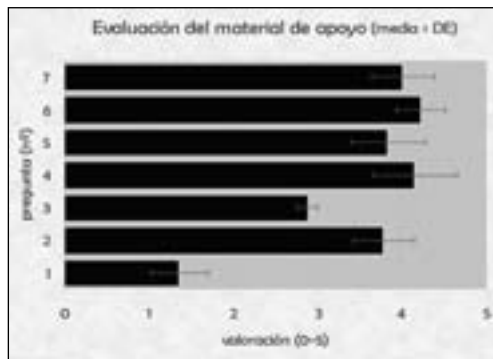


Figura 1. Página principal del Aula Virtual

Los contenidos de la página principal no son exclusivamente docentes. En su estructura (figura 1) se pueden encontrar diferentes tipos de herramientas:

HERRAMIENTAS DOCENTES

Material de consulta de carácter general que incluye el programa de la asignatura y otra información que consideramos útil para



el alumno, pero no circunscrita a una sección o tema determinados.

Los contenidos docentes se dividen en páginas independientes para las distintas secciones didácticas. Dentro de cada sección se incluye diferente tipo de material:

- *Clases*: presentaciones de las clases teóricas presenciales.
- *Guiones*: esquemas de estudio elaborados por los propios alumnos y supervisados por los profesores.
- *Material de apoyo*: para ayudar al alumno a comprender conceptos clave de la correspondiente sección o simplemente para que amplíe sus conocimientos o favorecer la discusión durante las tutorías de apoyo. Es material muy diverso que comprende programas de simulación, artículos, videos o enlaces a páginas web temáticas.
- *Bibliografía*: selección de textos de soporte no informático orientados al apoyo del estudio y comentados.

En la primera fase de nuestro proyecto se han incluido los contenidos teóricos y el material de apoyo correspondiente al primer cuatrimestre de la asignatura, que abarcan un total de 25 temas agrupados en 8 secciones didácticas:

- *Sección I: Introducción.*
- *Sección II: Farmacocinética.*
- *Sección III: Farmacodinamia.*
- *Sección IV: Mediadores celulares.*
- *Sección V: Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo.*

- *Sección VI: Farmacología del Sistema Nervioso Central.*
- *Sección VII: Anestesia.*
- *Sección VIII: Farmacología de la analgesia, la inflamación y la inmunidad.*

HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

- *Foro*: para facilitar la comunicación entre los diferentes agentes que participan en el aula (profesores y alumnos). En este foro se pueden plantear todas aquellas dudas, comentarios o iniciativas relacionados con el Aula.
- *Avisos*: información de interés. Esta parte está dirigida a todos los usuarios y es generada en su mayor parte por los profesores, aunque también puede (por medio de un profesor) ser utilizada por los estudiantes.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- *Autoevaluaciones*: constan de una colección de preguntas sobre los temas aprendidos, en diferentes formatos (test, preguntas cortas, de desarrollo...) basadas en las evaluaciones reales que han sido planteadas en convocatorias de cursos anteriores. Permiten al estudiante comprobar su capacidad para plasmar los conocimientos adquiridos en una prueba de evaluación y de adecuar sus respuestas a distintos modelos de valoración.

- *Cuestionarios*: documentos de exploración dirigidos para que el alumno exprese sus preferencias sobre el material de apoyo. Constituyen uno de los elementos de evaluación de los materiales utilizados.
- *Exámenes*: se incorporarán a la WebCT para la evaluación de los alumnos cuando esta herramienta esté totalmente integrada en la docencia de la asignatura. De momento, aparece como página en construcción.

La herramienta creada en el CV está apoyada por la realización periódica de *Tutorías* colectivas. Consisten en la reunión presencial de todos los elementos que participan en el Aula (profesores, alumnos y la herramienta virtualizada) para la resolución de dudas y discusión de los contenidos y materiales utilizados. Las reuniones se realizan aproximadamente 1-2 semanas después de finalizar cada sección y tienen una duración aproximada de 90-120 min.

Para alcanzar el objetivo final y poder generalizar el uso de esta herramienta a todos los alumnos matriculados de Farmacología en Veterinaria, es necesario ensayar y comprobar previamente la utilidad y eficacia del diverso material utilizado. Para ello hemos comenzado trabajando con un grupo reducido de estudiantes que se han prestado de forma voluntaria a realizar un ensayo modificado de la idea de los grupos piloto, basado en una propuesta docente que ya existía en nuestra unidad docente: el Seminario monográfico.

SEMINARIO MONOGRÁFICO: «AULA PILOTO: E-LEARNING EN FARMACOLOGÍA»

Los Seminarios monográficos son una actividad docente optativa y voluntaria, que se implantó en nuestro Departamento en el año 1990. Consisten en pequeños grupos de alumnos que se muestran interesados en un determinado tema relacionado con la asignatura, sobre el que realizan labores de documenta-



ción, estudio y desarrollo que finalmente plasman en un trabajo. Estos grupos son tutorizados por uno o varios profesores que actúan como coordinadores y facilitadores del aprendizaje.

Desde que, en el curso 2001-2002, la Facultad de Veterinaria organiza el Congreso de CC. Veterinarias y Afines, en el que estudiantes de todos los grados y procedencias pueden presentar sus trabajos (clínicos, de investigación o de revisión) dentro del marco de las Ciencias de la Salud, los trabajos realizados en estos Seminarios monográficos de Farmacología se han dirigido a la preparación y presentación de una comunicación (oral o póster) en el mencionado evento.

Estos seminarios, perfectamente asentados en la programación docente de nuestra Unidad, encajan perfectamente en la filosofía del EEES, y por ello los hemos elegido como primer ámbito de “ensayo” de nuestro proyecto en esta primera fase. Ello nos permite mantener la actividad docente clásica en paralelo a la puesta en marcha de un nuevo Seminario monográfico dedicado al Aula.

Los alumnos (6) de este seminario conforman un Aula piloto compuesta por un reducido grupo de estudio de la asignatura que emplea los recursos del Aula Virtual, asisten a las tutorías de apoyo y, a la vez, realiza una evaluación de la utilidad de la herramienta. Además, estos estudiantes cursan la asignatura como el resto de sus compañeros por lo que sus resultados académicos nos permitirán conocer el impacto del Aula en la adquisición de conocimientos.

QUÉ NOS QUEDA POR HACER

Para alcanzar los objetivos propuestos en los distintos aspectos sería necesario: (1) en cuanto a contenidos, completar las herramientas de contenidos incorporadas hasta el momento con las correspondientes al segundo cuatrimestre, para cubrir todo el programa de la asignatura; (2) en el campo de su evaluación, deberemos efectuar la valoración objetiva de la herramienta basada en la calificación final de los estudiantes de este grupo reducido realizada mediante un sistema ciego por todos los miembros de la Unidad Docente. También se realizaría la valoración global de los contenidos de la asignatura que han estado utilizando para su formación recogidos como material de apoyo.

Por último, y a la luz de los resultados de los procesos de evaluación, habría que efectuar la reestructuración necesaria que permita optimizar el uso de la herramienta y adaptarla mediante el ensayo con grupos más numerosos de alumnos en los siguientes cursos académicos. En función de las sucesivas evaluaciones y remodelaciones se establece un sistema dinámico, en continua renovación, que dotaría al Aula de una flexibilidad suficiente y garantizaría su capacidad para afrontar los posibles futuros cambios de las estrategias y del sistema docente.

Ésta es la primera fase de un proyecto que esperamos continúe y crezca hasta convertirse en una herramienta básica de apoyo destinada a los alumnos y los profesores para la enseñanza de la Farmacología. Además, pretendemos que pueda ser empleada como actividad canalizadora de la docencia adaptada a las recomendaciones del EEES, y abierta, ya que podrá contar con la colaboración de todos los agentes del área adscritos a otras Facultades cuyo objetivo sea el desarrollo de nuevas iniciativas. Sin duda, aún queda mucho por hacer

más allá del marco de este Congreso, del cual esperamos sea para nosotros una fuente de aprendizaje a partir de la experiencia de otros.

BIBLIOGRAFÍA

- BATA-JONES, B., y AVERY, M. D. (2004): «Teaching pharmacology to graduate nursing students: evaluation and comparison of Web-based and face-to-face methods». *J Nurs Educ* 43:185-189.
- FRANSON, K. L.; DUBOIS, E. A.; DE KAM, M. L., y COHERN, A. F. (2008): «Measuring learning from the TRC pharmacology *e-learning* program». *Br J Clin Pharmacol*, 66: 135-141.
- FRANSON, K. L.; DUBOIS, E. A.; VAN GERVEN, J. M., y COHEN, A. F. (2007): «Development of visual pharmacology education across an integrated medical school curriculum». *J Vis Commun Med*, 30: 156-161.
- HUGHES, I. E. (2002): «Computer-based learning-an aid to successful teaching of pharmacology?». *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, 366: 77-82.
- HUGHES, I. (2003): «Teaching Pharmacology in 2010: new knowledge, new tools, new attitudes». *Folia Pharmacol Jpn*, 122: 411-418.
- KELLER, F. S., y SHERMAN, G. M. (1974): «The Keller Plan Handbook». Benjamin, New York.
- KERECSEN, L., y PAZDERNIK, T. L. (2002): «From mainframe to Web-based: 30 years of experience in computer-aided instruction of pharmacology». *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, 366: 83-89.
- LEWIS, D. J. A., y SEWELL, R. D. E. (2007): «Providing formative feedback from a summative computer-aided assessment». *Am J Pharm Educ*, 71 (2): 1-6.
- PAZDERNIK, T. L., y WALASZEK, E. J. (1983): «A computer-assisted teaching system in pharmacology for health professionals». *J Med Educ*, 58: 341-348.
- TSE, M. M. Y., y LO, L. W. L. (2008): «A Web-based *e-learning* course: integration of Pathophysiology into Pharmacology». *Telemedicine and e-Health*, 14: 919-924.

EL CAMPUS VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

M.^a Ángeles Gutiérrez Salinero, Elena Martínez Rodríguez y Lourdes Salinero Ganzo

magutier@ccee.ucm.es; emartinez@ccee.ucm.es; lsaliner@ccee.ucm.es

Sección Departamental de Estadística e Investigación Operativa II

(Métodos de Decisión) de la EUEE

Palabras clave: Espacio Europeo de Educación Superior, Herramienta interactiva, SPSS.

En la siguiente comunicación se muestra cómo el Campus Virtual proporciona un excelente recurso para el desarrollo de la nueva metodología de enseñanza-aprendizaje en el entorno del EEES. Además de las herramientas habituales del Campus Virtual que nuestros alumnos manejan en todas nuestras asignaturas, nos parece interesante destacar dos herramientas que hemos desarrollado e incorporado al amparo de la financiación obtenida de la Universidad a través de tres PIMCD.

ESPACIO DE APOYO PARA EL ESTUDIO DE LAS ASIGNATURAS DE ESTADÍSTICA EN LA E. U. DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

En el marco de un PIMCD 2007 se ha creado un espacio en Campus Virtual, común para todos los alumnos de las asignaturas de Estadística de la Diplomatura en Ciencias Empresariales, en el que se integran materiales de apoyo al estudio que ayudan y dirigen al estudiante en su proceso de aprendizaje.

Los profesores de la Sección Departamental de Estadística e Investigación Operativa II (Métodos de Decisión) de la EUEE, conscientes de los problemas que presentan los alumnos en el aprendizaje de las asignaturas de estadística, estructuraron el proyecto en torno a los siguientes puntos:

APÉNDICE MATEMÁTICO

Con objeto de mitigar los problemas que se derivan de las carencias matemáticas que los alumnos de las distintas ramas de bachillerato presentan en el aprendizaje de nuestras asignaturas, se ha elaborado una batería de materia-

les que los alumnos tienen disponibles en el Campus Virtual. Se pretende:

- Evitar consumir tiempo de las clases presenciales para tratar de manera general temas que no corresponden a las materias de estadística, dedicando así más tiempo a los contenidos específicos.
- Proporcionar al alumno la posibilidad de consultar, en cualquier momento a lo largo de todo el curso, aquellos materiales que se ajusten a sus necesidades, lo que le permite organizar su estudio incidiendo en los contenidos en los que presente más problemas.

BIBLIOGRAFÍA

Se ha creado un espacio en el que los alumnos tienen disponible, de una forma interactiva, la bibliografía de las asignaturas de Estadística. Tienen acceso a la información relevante del libro (título, autor, contenido, etc.) y pueden contactar con la Biblioteca de la UCM para consultar la disponibilidad, posibilidades de reserva, tipo de préstamo y ubicación de los ejemplares. Se pretende que el alumno

integre el uso de la bibliografía como una parte esencial en el proceso de aprendizaje.

SOFTWARE ESPECÍFICO

Se han elaborado tutoriales para la utilización de software específico, en concreto Excel y SPSS.

Se ha elaborado una pequeña guía que permite a los alumnos conocer las normas y rutinas elementales de funcionamiento de SPSS para Windows. Con el fin de familiarizar al alumno con el uso del programa, se incluyen tres epígrafes que abordan los aspectos más elementales del análisis estadístico: análisis estadístico unidimensional, elaboración de informes con la herramienta de los cubos OLAP; tratamiento de las preguntas con respuestas múltiples.

A través del Campus Virtual los alumnos podrán entrar en el programa, realizar las actividades propuestas y consultar los resultados.

En cuanto al programa EXCEL, el material elaborado consiste en un tutorial acerca de las características básicas del programa. No es éste un software específico para hacer Estadística, pero sí dispone de herramientas muy útiles para ello, al menos para las técnicas básicas. Además en el mercado existen complementos muy asequibles para técnicas estadísticas avanzadas. Todo ello hace que este programa, aunque infinitamente menos potente que SPSS, resulte muy útil a nuestros alumnos por sus prestaciones y sobre todo por su accesibilidad y la gran extensión de su uso en el mercado. Antes de entrar en las herramientas estadísticas del programa es necesario que los alumnos lo manejen mínimamente, ya que al no ser un programa pensado para Estadística, las herramientas que tienen que ver con estas técnicas no tienen acceso inmediato y visible, pero no podemos dedicarle tiempo en las clases presenciales porque el programa de la asignatura está muy ajustado al tiempo disponible y también porque el nivel de manejo del programa por parte de los alumnos es muy desigual. El tutorial disponible en Campus Virtual les permite el aprendizaje autónomo de las características básicas del programa y tal y como está diseñado el proceso es «a la carta»,

cada uno de ellos se centra en el aspecto o aspectos que necesita aprender.

HERRAMIENTA INTERACTIVA PARA LA ASIGNATURA ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

En el marco de dos PIMCD anteriores se elaboró una herramienta alojada en Campus Virtual para ayudar al alumno en el aprendizaje autónomo de esta asignatura.

Consta de una primera parte dirigida al estudio teórico de la asignatura y de una segunda dirigida a la autoevaluación.

La herramienta dirigida al estudio teórico de la asignatura presenta una pantalla de inicio en la que el alumno tiene acceso a todos los temas, puede seleccionar de forma independiente cada uno de ellos y dentro del tema, seleccionando las cuestiones que le interesen la herramienta le va mostrando definiciones, resultados, ejemplos, etc. El alumno va descubriendo los conceptos a medida que los va seleccionando. Creemos que esto contribuye a una mayor calidad del aprendizaje, dado que el alumno no lee un texto de forma pasiva, sino que navega por la asignatura de forma activa.

La herramienta de autoevaluación es una colección de preguntas de respuesta múltiple divididas en los bloques naturales de la asignatura. Cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas y se muestra al alumno el resultado de su elección con la justificación correspondiente en caso de que la respuesta haya sido incorrecta. Una vez seleccionada una opción de respuesta, pasa inmediatamente a la pregunta siguiente sin posibilidad de volver atrás a menos que vuelva a empezar desde el principio. De esta forma se pretende que el alumno tenga dificultades para memorizar las respuestas y pueda seguir utilizando la herramienta con aprovechamiento hasta conseguir el nivel de aprendizaje adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

Se ha utilizado la bibliografía recomendada en nuestras asignaturas.

CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO ABIERTO PARA EL APRENDIZAJE Y LA PRÁCTICA EN BIODIVERSIDAD METABÓLICA

A. Avalos, M. Costa y E. Pérez-Urria

elenapuc@bio.ucm.es; avagar@bio.ucm.es; mct@bio.ucm.es

Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Biología Vegetal I

Palabras clave: Biodiversidad Metabólica, Docencia e investigación, Colaboración entre universidades, Evolución y Filogenia.

Los trabajos en innovación educativa y mejora de calidad docente conllevan en muchos casos la elaboración de materiales que contribuyen a la construcción, mantenimiento y actualización del Campus Virtual UCM, herramienta fundamental en el nuevo perfil del sistema universitario español, en general, y de la Universidad Complutense de Madrid, en particular.

Un paso más en innovación educativa nos lleva a ampliar nuestros trabajos sobre Evolución y Filogenia abriendo un portal que contempla la investigación en Biodiversidad Metabólica, que sirve a la docencia y aporta un espacio de aprendizaje en el contexto del e-learning. Esta iniciativa busca reunir docencia e investigación en un mismo espacio que, por otra parte, incorpore la participación de alumnos, becarios colaboradores, estudiantes en general, profesores de nuestras facultades de la UCM y de otras universidades.

COMUNICACIÓN

En los últimos años se han desarrollado materiales docentes para el Campus Virtual - UCM sobre Evolución y Filogenia en el marco de los Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (desarrollados durante 2006 y 2007, números 198 y 484, respectivamente). Éstas y otras experiencias en el ámbito general de la Innovación Educativa y de este campo científico en particular (convocatorias de 2003/2 y 2005) se enmarcan en el proceso de convergencia europea al Espacio Europeo de Educación Superior.

Los trabajos en innovación educativa y mejora de calidad docente conllevan en muchos casos la elaboración de materiales que contribuyen a la construcción, mantenimiento y actualización del Campus Virtual UCM, herramienta fundamental en el nuevo perfil del sistema universitario español, en

general, y de la Universidad Complutense de Madrid, en particular.

En este marco adquieren especial relevancia el diseño, la aplicación y el uso de nuevas tecnologías que tienen tres objetivos importantes: información, formación y comunicación, razón por la cual la construcción, el mantenimiento y la actualización del Campus Virtual adquieren especial importancia.

Un paso más en innovación educativa nos lleva a ampliar nuestros trabajos sobre Evolución y Filogenia abriendo un portal que contempla la investigación en Biodiversidad Metabólica, que sirve a la docencia y aporta un espacio de aprendizaje en el contexto del e-learning. Esta iniciativa busca reunir docencia e investigación en un mismo espacio que, por otra parte, incorpore la participación de alumnos, becarios colaboradores, estudiantes en general, profesores de nuestras facultades de la UCM y de otras universidades.

Se trata de una ampliación del espacio dedicado a Evolución y Filogenia (PIMCD 2007, n.º 484) que recoge resultados de nuestra propia investigación en el mismo contexto que recogen los materiales elaborados hasta el momento, particularizando el área de Evolución Molecular y Evolución del Metabolismo al caso de «Evolución de Fotosíntesis: Evolución del Metabolismo de Porphirinas y Clorofilas».

Los objetivos de este trabajo que desarrolla materiales y metodologías para el Campus Virtual son los siguientes:

1. Creación un portal sobre Biodiversidad metabólica, Origen y evolución del metabolismo.
2. Contiene dos espacios: uno dedicado a *formación* y otro a *investigación*. No son compartimentos estancos sino relacionados por medio de hipervínculos.

– El espacio dedicado a *formación o aprendizaje* contiene apuntes sobre el origen de la vida y la biodiversidad, conceptos básicos sobre evolución y darwinismo, metodología para la reconstrucción filogenética, es decir, métodos y técnicas que se usan para el estudio de la evolución y la filogenia: distancias, máxima probabilidad y especialmente cladismo (según criterios de compatibilidad y parsimonia). En este sentido se explican las técnicas, su fundamento y cómo se aplican de manera interactiva, es decir, pueden realizarse análisis con datos (matrices de datos) preparados para tal fin. Esto es posible porque se incluye el paquete de programas de inferencia filogenética «Phylip», de libre distribución (<http://evolution.genetics.washington.edu/phylip.html>), así como el programa de dibujo y análisis de árboles TreeView, también de libre distribución (<http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/rod/treeview.html>). Asimismo contiene enlaces a bases de datos (desde las que se obtienen secuencias moleculares, datos de organismos, datos bibliográficos, etc.)

y otras herramientas (acceso a los distintos servidores del programa clustalW para alineamiento de secuencias). Por último, contiene un apartado de bibliografía.

– El espacio dedicado a *investigación* contiene los siguientes apartados:

- Acceso a una vista panorámica del metabolismo celular.
- Introducción al metabolismo de porfirinas y biosíntesis de tetrapirroles.
- Análisis de reconstrucción filogenética que este equipo de profesores realiza para la docencia.
- Los resultados que genera el proyecto de investigación que realizamos sobre «Evolución del metabolismo de porfirinas y clorofilas». En este punto es importante considerar lo novedoso que es la aplicación del cladismo al estudio de la evolución del metabolismo, en general, y de la fotosíntesis, en particular.

3. Haciendo uso de la herramienta WebCT que soporta el Campus Virtual UCM se pretende crear grupos de trabajo formados por alumnos o estudiantes y por todos los que quieran incluirse, con los que abrir un foro para intercambio de datos, resultados, opiniones, preguntas, consultas, etc. En este sentido se ha abierto un menú para solicitud y/o envío de datos o consultas.
4. Un apartado de enlaces a cursos y máster relacionados con el tema.

Las múltiples aplicaciones de la reconstrucción filogenética, desde el puro conocimiento hasta su uso en medicina, la plena actualidad de la biodiversidad metabólica en esta era de la genómica, la proteómica y el metaboloma, o el estudio del origen de la vida en el contexto de la astrobiología, son muestra de la creciente importancia de este campo en el mundo científico y académico así como en la sociedad en general.

El portal se ha titulado Biodiversidad: Origen y Evolución del Metabolismo:



Se encuentra en el Campus-Virtual-UCM y la dirección de acceso es <http://campusvirtual.ucm.es/prof/Biodiversidad.html>.

Dado su carácter abierto, se actualiza periódicamente.

Un proyecto de esta naturaleza es un espacio abierto a la investigación y la docencia que, en el contexto del EEES, busca la participación tanto de alumnos como de profesores que, por sus materias docentes e investigadoras, puedan estar interesados en el mismo.

Por otra parte, es una herramienta de comunicación además de una oportunidad para aprender o actualizar conocimientos.

A continuación, se muestra una serie de imágenes que ofrecen una visión general del trabajo presentado.





BIBLIOGRAFÍA

CHAMORRO PLAZA, M. C., y SÁNCHEZ DELGADO, P. (coords.) (2005): *Iniciación a la Docencia Universitaria*. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Complutense. Madrid.

Felsenstein, J. (1986-1995): *PHYLIP. Phylogeny Inference Package*. Universidad de Washington. Seattle.

MAYR, E. (1998): *Así es la Biología. Debate*. Madrid.

DE MIGUEL DÍAZ, M.; ALFARO ROCHER, I. J.; APODACA URQUIJO, P. M.; ARIAS BLANCO, J. M.; GARCÍA JIMENEZ, E.; LOBATO FRAILE, C., y PÉREZ BOULLOSA, A. (2006): *Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias*. Alianza Editorial. Madrid.

SOLER, M. (ed.) (2002): *Evolución. La Base de la Biología*. Proyecto Sur de Ediciones, S.L. Granada.



Motivación y seguimiento de estudiantes

LA UTILIZACIÓN DE HOT POTATOES EN EL CAMPUS VIRTUAL. MOODLE COMO HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN¹

M.^a Luisa de Lázaro y Torres, M.^a Eulalia Ruiz Palomeque*
y M.^a Jesús González González***

mllazaro@ghis.ucm.es; meruizpa@ghis.ucm.es; mjgong@unileon.es

*Departamento de Geografía Humana. Facultad de Geografía y Historia.
Universidad Complutense de Madrid

**Departamento de Geología y Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de León

Palabras clave: Autoevaluación, Aprendizaje Autónomo, Espacio Europeo de Educación Superior.

Con este trabajo pretendemos contribuir a impulsar la innovación en el Campus Virtual (CV). Para ello hemos iniciado una línea de trabajo sobre la autoevaluación como instrumento de apoyo al estudio a través del CV Moodle, utilizando dentro de él la herramienta Hot Potatoes. Los ejercicios se han realizado respondiendo a los contenidos en la asignatura de Sistemas de Información Geográfica (SIG) de la licenciatura de Geografía. Las ventajas que ofrece las podemos resumir en: un impulso al aprendizaje autónomo, un reforzamiento de los conocimientos y en consecuencia a la introducción de formas de trabajo útiles para desarrollar las competencias clave indicadas en la normativa de la UE (Lifelong Learning, 2006). Todo esto siguiendo la línea del trabajo anterior en este mismo foro sobre el desarrollo de buenas prácticas docentes en la utilización del CV dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) como herramienta de apoyo a la enseñanza presencial.

1. UTILIZACIÓN DE HOT POTATOES EN EL CAMPUS VIRTUAL MOODLE

En la era de la Sociedad de la Información cada vez se imponen con mayor fuerza la utilización de los campos virtuales. Exponemos la experiencia del empleo del CV Moodle como apoyo a la enseñanza presencial en la asigna-

tura obligatoria de licenciatura Sistemas de Información Geográfica (SIG) –en donde se ha integrado la herramienta Hot Potatoes–. Este campus también se viene utilizando por las autoras desde el curso pasado en las optativas de Geografía Social y de Procesos y Estructuras Urbanas de la UCM; y en las asignaturas de Geografía de la Población y Ordenación del Territorio y también en doctorado y postgrado en la Universidad de León.

Se presenta la utilización del programa Hot Potatoes como herramienta de autoaprendizaje y autoevaluación en el contexto universitario en donde la evaluación es siempre un tema difícil de resolver. A través de ella se ha pre-

¹ Esta comunicación es parte del resultado del Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) n.º 177 del año 2008 de la UCM: «Diseño y elaboración de nuevas estrategias y materiales didácticos para una enseñanza innovadora de la Geografía en el marco del EEES».

tendido ayudar a que el estudiante mejore su aprendizaje, permitiéndole ver la solidez de sus conocimientos. La finalidad del trabajo muestra la utilización de la herramienta para motivar al alumnado en el autoaprendizaje a partir de la autoevaluación, y no únicamente como elemento de control o indicador de evaluación —que también puede ser un legítimo uso de la misma ya que podemos incluir los resultados de los ejercicios de Hot Potatoes en el libro de calificaciones—. Así, el estudiante, mediante una prueba a veces lúdica como puede ser un crucigrama, será capaz de ver si su aprendizaje va por buen camino o todavía tiene que estudiar mucho más. Se trata así de una autoevaluación ligada al aprendizaje autónomo y una dinámica de trabajo para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Para conseguir los fines expuestos se ha utilizado el programa Hot Potatoes; este módulo permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios consistentes en una colección de preguntas. Existe una amplia variedad de Tipos de preguntas (opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas,...). Estas preguntas se mantienen organizadas por categorías. Los cuestionarios pueden permitir al estudiante múltiples intentos. Cada intento es registrado y calificado, el profesor puede decidir mostrar algún mensaje o las respuestas correctas al finalizar el ejercicio. Este módulo tiene capacidad de calificación. La retroacción de la actividad del estudiante es una clave en un entorno de aprendizaje, y la evaluación es una de las actividades más importantes en educación. Como educadores, no podemos saber lo que está ocurriendo en las cabezas de nuestros alumnos, así que necesitamos una manera de que demuestren lo que han entendido y lo que no. Una prueba bien diseñada, incluso un test de opciones múltiples, pueden proporcionar información crítica sobre el rendimiento de los estudiantes. Si la retroacción es lo suficientemente rápida, puede ser una herramienta crítica también para que los estudiantes monitoricen su propio rendimiento y puede ayudarles a mejorar. El módulo cuestionario tiene una gran cantidad de opciones y herramientas que lo hacen muy flexible. Asimismo podemos permitir a los estudiantes realizar intentos repetidos

sobre una pregunta o bien que respondan el cuestionario varias veces, y obtener una puntuación final calculada automáticamente.

Queda también la puerta abierta para utilizar otras posibles herramientas de autoevaluación como los cuestionarios en HTML, Neobook, WebQuestions, Quia, Quizstar, Castle Toolkit, Test Maker y algunas otras tradicionales, también utilizadas, por las que se elabora un cuestionario en Word y se sube al CV para que sea respondido por los estudiantes.

Hot Potatoes permite crear ejercicios interactivos en formato de página web. Es una aplicación distribuida desde la web de la Universidad de Victoria de Canadá (<http://www.hotpotatoes.net/login.htm>). No es software libre, pero puede ser utilizado gratuitamente y ser descargado para fines docentes no comerciales. El programa tiene una interfaz que se puede traducir desde el inglés a distintas lenguas, lo que facilita su utilización por todos los estudiantes. El programa ofrece la posibilidad de utilizar enlaces a páginas web e inclusión de imágenes y elementos multimedia que pueden aportar más contenidos en la asignatura. Así podemos insertar un enlace a un video, una fotografía, una conferencia, etc., que completen y amplíen los contenidos de la asignatura. Se puede incluir un enlace a una página de Internet referida al texto que ayude al alumno a completar sus conocimientos. Todos ellos se hacen mediante la opción Insertar/Vínculo.

Los tipos de ejercicios/ actividades son:

- JQuiz, que son preguntas abiertas que permiten respuestas cortas, respuestas múltiples, híbridas y multiselección.
- JCloze, se trata de un texto en el que hay que completar los huecos.
- JMatch, consiste en asociación de elementos por emparejamiento.
- JMix, a partir de una serie de palabras o frases generar frases alternativas.
- JCross, este módulo permite elaborar crucigramas.
- The Masher es un módulo de pago que permite crear unidades completas en las que se mezclen actividades de distintos tipos enlazas de forma jerárquica para ir avanzando en la unidad.


El mecanismo de creación de ejercicios es el siguiente: los ejercicios se crean en el programa Hot Potatoes en el ordenador del profesor, después se pasa al lenguaje HTML y se comprime (ambas son opciones dentro del propio programa). A continuación se sube al CV Moodle (Archivos) y se añaden al curso en el lugar o apartado correspondiente, mediante la opción Agregar actividad. Las actividades de Hot Potatoes siempre vienen marcadas por su icono  (figura 1).



Figura 1. Curso Sistemas de Información Geográfica

Una vez que el estudiante realiza los ejercicios, el campus elabora un informe mostrando las estadísticas de los resultados. El profesor para consultar el informe debe entrar en el apartado Hot Potatoes Quizzes (figura 2), en cuya página se pueden ver todas las actividades de cuestionario en el curso. Está organizada bajo los encabezados:

1. Tema, que indica el bloque temático en que aparece el cuestionario.
2. Actualizar, que permite entrar a la configuración de la actividad y cambiar algunas opciones, como por ejemplo los intentos permitidos para cada actividad.
3. Nombre, muestra el nombre del cuestionario.
4. Examen o cuestionario cerrado en donde aparece la fecha a partir de la cual el cuestionario estará cerrado.
5. Calificación máxima que se adjudica a la actividad
6. Intentos, aparece las veces que se ha intentado hacer el cuestionario, se verá el

texto «Véanse los informes de x intentos (y Usuarios)», siendo «x» el número de intentos e «y» el número de estudiantes que lo han realizado. En caso contrario, el campo estará vacío.



Figura 2. Relación de los ejercicios disponibles en el curso

Si hacemos clic sobre uno de los ejercicios vemos los resultados de aquellos ejercicios correctamente realizados y de aquellos que han abandonado. También aparecen los que en el momento de la consulta están en curso de realización (en la barra de Estados los califica como En progreso) (figura 3).



Figura 3. Informe personalizado de los resultados de uno de los ejercicios realizados

Una vez realizado el ejercicio por el alumno el profesor tiene la opción de borrarlo del informe y que los estudiantes puedan volver a repetirlo si lo desea. De esta forma la herramienta tiene una mayor importancia, ya que no sólo sirve para que el estudiante compruebe lo que sabe sino para que el profesor también tenga un indicador del esfuerzo que el alumno

realiza y le dé la oportunidad, si corresponde, de que vuelva a intentarlo.

2. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA HERRAMIENTA

La utilización de la herramienta tiene múltiples ventajas para el estudiante y para el profesor, aunque la tecnología necesaria para su uso puede constituir algún inconveniente fácilmente salvable.

Podemos citar las principales ventajas para el estudiante en que:

- Permite desarrollar competencias genéricas de autoaprendizaje.
- Facilita la autoevaluación y confirmación de los conocimientos adquiridos, al visualizar la puntuación, el tiempo que tarda en las respuestas, las ayudas o pistas que necesita y los aspectos que tiene que mejorar (el programa vuelve a dejar en blanco las respuestas no acertadas del ejercicio para reiniciar el proceso).
- Obliga a adecuar la secuenciación del aprendizaje de forma sistematizada y estructurada.
- Facilita el estar al día en el seguimiento de la asignatura (información, prácticas, etc.).

Para el profesorado las ventajas principales se cifran en que:

- Favorece la innovación pedagógica.
- Es útil para crear ejercicios de autoevaluación de forma rápida, sencilla y asequible sin necesidad de tener conocimientos de programación.
- Permite fomentar el uso de las TIC en la docencia universitaria y responder a las nuevas exigencias metodológicas que exige la implantación del EEES.
- Refuerzo de una imagen más competitiva e innovadora de la docencia universitaria, en general, y de la asignatura en la que se implanta el CV, en particular.

Otra ventaja es la flexibilidad horaria tanto para la preparación de los ejercicios, por parte

del profesor, como para la resolución, por parte del estudiante.

Los principales inconvenientes que podemos citar se relacionan fundamentalmente con:

- Las dificultades de la tecnología, fácilmente subsanables.
- Las deficiencias en conocimientos informáticos disminuyen el aprovechamiento de la herramienta. Con un nivel de usuario medio se puede utilizar sin problemas.
- Es necesaria la descarga e instalación del programa. Si bien se puede hacer con rapidez.
- Otros problemas ajenos al programa son los propios de la utilización de la Red (fallos en la conexión, tiempos de descarga, problemas en el envío de documentos y trabajos, problemas con los formatos, etc.).

Una vez que el estudiante realiza los ejercicios, el campus elabora un informe mostrando las estadísticas de los resultados de cada alumno (figura 3). El profesor para consultar el informe debe entrar en el apartado Hot Potatoes Quizzes.

3. EJERCICIOS CON HOT POTATOES PREPARADOS PARA LA ASIGNATURA DE SIG DURANTE LOS CURSOS ACADÉMICOS 2007-2008 Y 2008-2009

El ejemplo a exponer, de lo que hemos considerado como una buena práctica docente,



Figura 4. Ejercicios de Hot Potatoes en un apartado específico de autoevaluaciones

supone el incorporar distintos módulos de ejercicios de autoevaluación en la asignatura de Sistemas de Información Geográficas en el CV Moodle. Estos ejercicios se pueden integrar en el apartado correspondiente de la unidad para confirmar contenidos específicos de un tema o bien en un apartado creado específicamente para las autoevaluaciones que recapitula aspectos mas generales y recoge contenidos de distintos temas (figura 4).

A continuación resumimos las actividades creadas para que los estudiantes de la asignatura Sistemas de Información Geográfica, licenciatura de Geografía de la UCM se autoevalúen (tabla I).

3. CONCLUSIONES

Este curso académico continuamos aplicando las actividades realizadas en Hot Potatoes encaminadas a que el estudiante se autoevalúe y quede motivado para mejorar su preparación.

Resulta de gran utilidad la posibilidad de que los ejercicios de Hot Potatoes queden integrados en el CV Moodle. El profesor puede observar los progresos del estudiante a través de los resultados informativos que el CV muestra.

Tabla I. Relación de ejercicios realizados en Hot Potatoes y su correspondencia con los contenidos que abarca

<i>Título</i>		<i>Tipo de actividad y módulo de Hot Potatoes utilizado</i>
1	Componentes de un SIG	Ejercicio en el que rellenar huecos con las definiciones de los contenidos tratados. Módulo: JCloze.
2	Programas de SIG	Crucigrama con los nombres de los principales programas de SIG. Se ofrece como pista el nombre de la empresa que lo comercializa o que lo ha creado. Módulo: JCross.
3	SIG con ArcGIS	Nombres de los módulos que componen ArcGis Desktop y ArcGis distribuido. Módulo: JCross.
4	Extensiones en ArcGIS	Emparejar las extensiones del programa con sus respectivas funcionalidades. Módulo: JMatch.
5	Módulos en ArcGIS Desktop	Ejercicio de selección de la respuesta/respuestas adecuadas. Módulo: JQuiz.
6	Fases de un proyecto SIG	Seleccionar la respuesta adecuada jerarquizando las fases. Módulo: JQuiz.
7	Entrada de datos	Ejercicio en el que rellenar huecos con las definiciones de los contenidos tratados. Módulo: JCloze.
8	Tipos de ficheros: extensiones e iconos	Ejercicio en el que rellenar huecos con las definiciones de los contenidos tratados. Módulo: JCloze.
9	Modelos de datos: raster y vectorial	Ejercicio de emparejamiento. Módulo: JMatch.
10	Ventajas e inconvenientes de los modelos raster y vectorial	Ejercicio de emparejamiento. Módulo: JMatch.

Estos conocimientos de los resultados de los ejercicios permiten o favorecen una retroalimentación que facilita que el profesor conozca los puntos fuertes y débiles del estudiante con relativa facilidad y rapidez y pueda así reforzar o ampliar los contenidos mediante la creación de nuevos ejercicios.

Los conocimientos del estudiante no sólo se reafirman, sino que existe la posibilidad de utilizar enlaces a páginas web e inclusión de imágenes y elementos multimedia que pueden enriquecer los contenidos de la asignatura.

Se constata la valoración positiva de esta experiencia tanto por parte de los estudiantes como de las profesoras a través de la experiencia realizada en los dos últimos cursos.

4. BIBLIOGRAFÍA

- BERNABÉ, Y., y ADELL, J. (2006): *Moodle como entorno para el desarrollo de actividades Web-Quest en la enseñanza superior*. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- EUROPEAN PARLIAMENT & COUNCIL (2006): Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning (2006/962/EC). Official Journal of the European Union, 30/12/2006, L 394/10-18, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:EN:PDF>.
- LÁZARO Y TORRES, M. L.; RUIZ PALOMEQUE, M. E.; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J., e IZQUIERDO ÁLVAREZ, S. (2008): «Buenas prácticas colaborativas en el Campus Virtual WebCT como apoyo a la enseñanza presencial en Geografía Humana», en A. Fernández-Valmayor Crespo, A. Sanz Cabrerizo y J. Merino Granizo (eds.), *IV Jornadas Campus Virtual UCM: Innovación en el Campus Virtual metodologías y herramientas*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 116-121.
- (2004): «Las actitudes de los estudiantes en la utilización del Campus Virtual WebCT como apoyo a la enseñanza presencial en Geografía Humana», en A. Fernández-Valmayor Crespo, A. Fernández-Pampillón Cesteros y J. Merino Granizo (eds.), *II Jornadas Campus Virtual UCM: Cómo integrar investigación y docencia*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 111-114.
- GARCÍA GARCÍA, B. (2008): *Introducción a la plataforma digital Moodle*. Edita: Huertas Hidalgo, M. D.
- SANTOS PRECIADO, J. M. (2008): *Los sistemas de información geográfica vectoriales: al funcionamiento de ArcGis*. Colección Cuadernos de Prácticas. UNED, 296 páginas.
- TORRES TORO, S. (2008): *Metodología práctica de e-learning en Moodle*, 2.ª edición. Concepto Comunicación Creativa, S. L. Grupo Tadel, 282 páginas.

5. DIRECCIONES URL DE INTERÉS

MOODLE

Crecimiento y expansión de la plataforma Moodle en el mundo (estadísticas):

<http://moodle.org/stats/>.

Manuales de Moodle en la Red:

http://www3.unileon.es/personal/wwinelm/00/file.php/1/Manual_de_ayuda_Campus_Virtual.pdf.

El binomio hotpotatoes-moodle, de la página oficial de Moodle:

<http://docs.moodle.org/es/Hotpotatoes>.

HOTPOTATOES

Página web principal (Universidad de Victoria, Canadá):

<http://www.hotpotatoes.net/login.htm>.

Descarga de Hot Potatoes:

<http://hotpot.uvic.ca/index.htm#downloads>.

Información en castellano y tutoriales:

http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/Hot_Potatoes/intro.htm.

<http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/HotPot60/tutorial.htm>.

http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/Hoptotatoes_net/informacion_general_es/index.html.

Ejercicios on-line:

<http://www.ecomur.com/hotpotatoes/ejemplos.htm>.

<http://pagesperso-orange.fr/michel.barbot/hotpot/exercises.htm>.

<http://www.educa.madrid.org/portal/web/educamadrid/hotpotatoes?c=an>.

<http://www.aula21.net/segunda/hotpotejercicios.htm>.

<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/sites6.htm>.

EL PROCESO DE BOLONIA

Página oficial del proceso de Bolonia:

<http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/>.

Página del Ministerio de Ciencia e Innovación sobre el EEES:

http://web.micinn.es/contenido.asp?menu1=3&menu2=3&dir=04_Universidades/022EdUnSu/032EEES.

Proceso Tuning:

<http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>.

Todo el proceso de Bolonia hasta Bergen (mayo 2005):

Disponible en:

http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/bologna/bologna_en.html.

Y en la página de la UCM:

http://www.ucm.es/info/ucmp/pags.php?COOKIE_SET=1&tp=Espacio%20Europeo%20de%20Educaci3n&a=documentos&d=0000084.php.

En la Universidad Autónoma:

<http://www.uam.es/europea/documentacionbasica.html>.

INMUNOTRIVIAL: UN JUEGO DE AUTOEVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA INMUNOLOGÍA

*M.^a del Mar Blanco, M.^a Teresa Cutuli, Ana Doménech, Gustavo Domínguez,
Alicia Gibello y Esperanza Gómez-Lucía*

mmblanco@vet.ucm.es

Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Inmunología, Juego de autoevaluación, Espacio Europeo de Educación Superior, Veterinaria, Materiales de autoevaluación.

Hoy en día la Inmunología es un instrumento fundamental de la medicina moderna, ya que posibilita la comprensión de los mecanismos de acción de los agentes patógenos y de la respuesta de defensa del organismo frente a ellos. Por tanto, el conocimiento de la Inmunología es vital para los profesionales de distintos ámbitos relacionados con Ciencias de la Salud: médicos, odontólogos, farmacéuticos, biólogos, veterinarios. Por otra parte, el proceso de adaptación curricular al EEES implica una tendencia al aprendizaje de forma más autónoma y al empleo de las nuevas tecnologías a nuestro alcance. Por estos motivos, y con la experiencia que nos proporcionan nuestras actividades tanto de investigación como docentes en Inmunología, así como la experiencia adquirida en la elaboración de nuevos materiales docentes, como el «Manual de Inmunología Veterinaria» (2007, Pearson/Prentice Hall), y el CD «Microbiología Veterinaria. Laboratorio Virtual» (2007, UCM/Editorial Complutense), nos hemos planteado un nuevo reto: el diseño de material de autoevaluación en Inmunología. Se trata de una aplicación informática con formato de juego, en el que el estudiante pone a prueba sus conocimientos en Inmunología de una manera divertida, estimulando el autoaprendizaje y la autoevaluación.

Financiado por la UCM (PIMC n.º 88, curso 2007/08).

OBJETIVOS

El objetivo es el desarrollo de un material educativo complementario para el aprendizaje de la Inmunología, enfocado básicamente a un proceso de autoevaluación formativa.

Uno de los aspectos fundamentales de la Inmunología es su complejidad: los componentes y las reacciones entre ellos están íntimamente relacionados, interviniendo de muy diferentes maneras en función de los distintos factores que desencadenan una respuesta inmune. Es, por tanto, necesario poseer unos conocimientos básicos sólidos para ir profundizando en la comprensión de los mecanismos inmunitarios, y por ello consideramos de gran

importancia los procesos de evaluación continuada, de manera que no se avance en el conocimiento de la materia hasta consolidar los aspectos básicos de la misma, con independencia del sistema de evaluación.

Con el *Inmunotrivial* se pretende proporcionar a los estudiantes de Inmunología un material para la realización de pruebas objetivas de autoevaluación que, además, les aporten información adicional sobre los aspectos evaluados. El material didáctico consiste en una aplicación informática con formato de juego en el que el estudiante pone a prueba sus conocimientos en Inmunología. En este modelo de juego, además de adquirir una serie de puntuaciones en distintos aspectos relacionados con la

Inmunología, los jugadores reciben de forma inmediata la confirmación/corrección del resultado, junto con una explicación adicional que aclarará la solución de la pregunta. De esta forma, el estudiante será consciente de sus conocimientos y limitaciones, con lo que tendrá que reforzar su estudio en los aspectos necesarios para la progresión del juego.

DESCRIPCIÓN DEL JUEGO

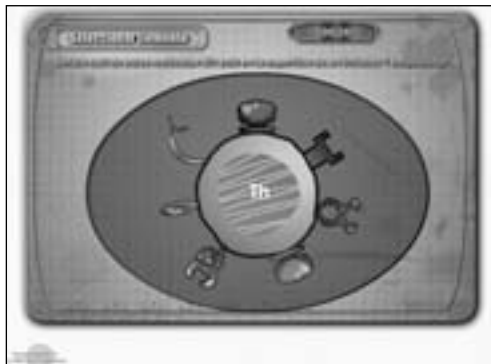
El juego se ha diseñado para que pueda participar un único jugador o para dos. Consiste de un tablero con 70 casillas diferentes, que corresponden a distintas categorías conceptuales. Cada categoría se asocia a un icono representativo de la misma, el cual se ve fragmentado en cuatro partes, que se van completando a medida que el jugador va acertando las pruebas correspondientes a dicha categoría. Las pruebas son de diversos tipos, de manera que el jugador no se limita a responder una serie de preguntas, sino que tiene que participar de forma activa, resolviendo cada uno de los distintos tipos de pruebas (completar un puzzle, responder verdadero/falso, cada oveja con su pareja, etc.) para cada categoría. El diseño desenfadado del tablero y la variedad de pruebas distintas hacen que el juego sea ameno a la vez que instructivo.

CATEGORÍAS

- Historia de la Inmunología.
- Componentes del sistema inmune.
- Respuesta inmune innata.
- Respuesta inmune adquirida.
- Técnicas de base inmunológica.

TIPOS DE PRUEBAS

1. *Seleccionar elemento.* Aparece un conjunto de elementos gráficos relacionados entre sí, de modo que se solicita al jugador que indique qué elemento es correcto o erróneo. El jugador debe seleccionar el elemento que considere adecuado según el enunciado de la pregunta.



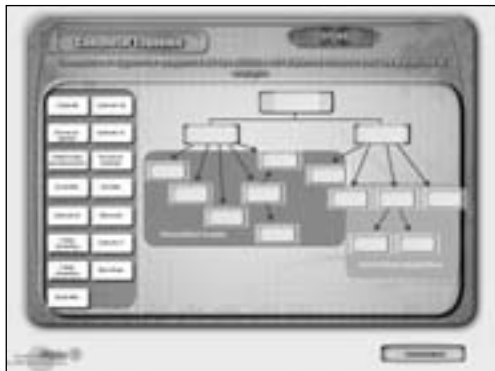
2. *Verdadero o falso.* Se muestra un enunciado con una afirmación relativa a un tema concreto. El jugador selecciona la opción que considera adecuada.



3. *Escribir la respuesta.* Se formula una pregunta y se ofrece un cuadro de texto donde el jugador debe escribir la solución.



4. *Completar el esquema.* Se muestra el enunciado del esquema, así como una lista de conceptos que hay que arrastrar y colocar en el lugar correcto del mismo.



5. *Puzzle.* Se muestra un enunciado relativo a la imagen, así como la imagen fragmentada en cuadrados. El jugador debe recomponer el rompecabezas dentro del lugar definido.



6. *Completar el texto.* Aparece un texto con huecos en algunas palabras, las cuales se muestran en una lista para seleccionarlasy arrastrarlas a su posición correcta.



7. *Cada oveja con su pareja* (relacionar conceptos). Aparecen dos listas de conceptos, definiciones, dibujos, etc., que se relacionan unívocamente de 2 en 2. El jugador debe emparejarlos correctamente.

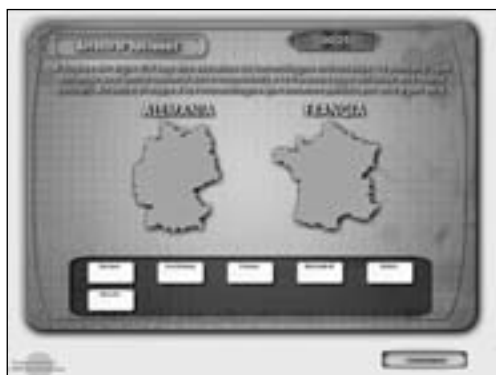


8. *Respuesta múltiple.* Se muestra el enunciado de la prueba y un listado de tres opciones posibles, de las cuales



sólo una es la correcta. El jugador debe señalar la opción correcta.

9. *Arrastrar opciones.* Se muestra un enunciado y una serie de imágenes, así como una lista de elementos, cada uno relacionado con una de las imágenes. El jugador debe arrastrar los elementos de la lista hacia la imagen correspondiente.



10. *Descubrir parejas.* Juego de emparejar cartas, que hay que destapar en parejas de dos. Las parejas de cartas contienen información relacionada entre sí, como una imagen y un concepto.



Cada uno de los tipos de prueba tiene un tiempo máximo disponible para su resolución, que variará en función del nivel de dificultad elegido por el jugador al inicio del juego. Así, por ejemplo, el tiempo disponible para solu-

cionar una pregunta de respuesta múltiple es más limitado del que se dispone para resolver un puzzle.

La mayoría de las pruebas, independientemente de su resolución correcta o incorrecta, muestran información adicional tras el resultado de la misma, con el fin de enriquecer los conocimientos del jugador. Esta información adicional (definiciones, aclaraciones, esquemas, etc.) aporta, por un lado, la resolución correcta cuando el jugador ha fallado la prueba, y por otro, información complementaria al jugador que ha acertado la prueba.

En algunas de las pruebas se encuentra disponible una opción de «pista», de manera que se facilita la resolución correcta de la prueba. El uso de esta pista, que es opcional, reduce la puntuación obtenida a la mitad al resolver la prueba.

CASILLAS COMODÍN

- *Casilla STOP.* El jugador pasa el turno al siguiente jugador.
- *Casilla SUERTE.* Casillas que pueden sumar o restar puntos.
- *Casilla VIDA.* Aunque se falle en la siguiente pregunta, el jugador puede volver a tirar el dado y responder a la prueba que corresponda.

DESARROLLO DEL JUEGO

Hay dos modos de juego: individual y competición (dos jugadores), que el/los jugadores determinan al inicio de la partida.

El tablero de juego consta de 70 casillas, de las cuales la mayoría son de pruebas y el resto son casillas comodín. La forma de avanzar es mediante la activación de un dado virtual, que se ve en pantalla, cuyo resultado es aleatorio y provoca el avance de las fichas tantas casillas como el resultado obtenido. Para controlar el tiempo que un jugador emplea para resolver cada prueba, un reloj virtual indica el tiempo restante para que el sistema dé por finalizada la prueba. Si el jugador completa el resultado antes de que el tiempo con-

cluya, pulsando la opción «resolver», el sistema indica el resultado (acertado o no), y muestra la información adicional específica de la prueba, así como los puntos obtenidos por su resolución.

Cada icono correspondiente a las distintas categorías consta de cuatro partes. Cada vez que se acierta una prueba, se ilumina una parte del icono, debiendo acertar, por tanto, un mínimo de cuatro pruebas por cada categoría y un total de 20 pruebas (5 categorías por 4 partes) para superar la partida. En todo momento se muestra el estado de los iconos de cada jugador, así como su puntuación, reflejando qué jugador tiene el turno activo y qué jugador está en espera.

El juego consta de dos niveles de dificultad, que varían en el tiempo disponible para realizar las pruebas. El nivel de dificultad es elegido por el/los jugadores al inicio de cada partida.

El juego va acumulando puntuación que se obtiene con las distintas pruebas realizadas: 100 puntos por prueba superada y 50 puntos de penalización por error. Si se utilizan pistas la puntuación obtenida en caso de acierto será la mitad.

Al final del juego se conoce el tiempo total que empleó cada participante en resolver las preguntas. Esta información del tiempo no influye en ranking ni ningún otro tipo de clasificación, ya que no refleja información comparable al ser unas pruebas distintas a otras en tiempo, y cada usuario puede superar el juego con un grupo distinto de pruebas.

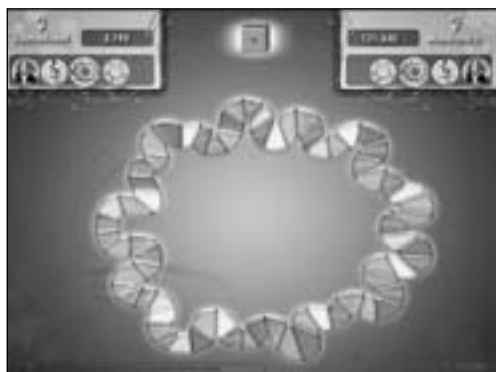


Figura representado el boceto del tablero diseñado para el juego

DESARROLLO DEL PROYECTO

DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL MATERIAL

Como punto de partida, hemos contado con la experiencia de las pruebas objetivas que venimos realizando en los últimos años en la asignatura de Inmunología, así como el material de autoevaluación que se incorpora en cada capítulo del Manual de Inmunología Veterinaria. Estas cuestiones han sido revisadas y adaptadas al formato «juego». Además, se ha elaborado gran cantidad de nuevo material, de manera que se han cubierto todas las categorías descritas y se han adaptado a los diferentes formatos de las pruebas. El trabajo ha sido llevado a cabo por todos los integrantes del proyecto, de manera que todas las pruebas han sido revisadas minuciosamente antes de ser validadas. Con este trabajo de equipo se garantiza la objetividad, claridad en la exposición y en las cuestiones y corrección en la resolución de las pruebas propuestas. Además, se han completado mediante la inclusión de un variado material de formación complementario que enriquece el valor formativo de las pruebas.

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA

Para ello ha sido necesario contar con la colaboración de expertos en informática, con los que se han llevado a cabo diversas reuniones, y un constante intercambio de información por e-mail. Ha sido necesario bastante tiempo de discusión para la conjunción de dos aspectos tan distintos como la elaboración de un material de este tipo y su adaptación a una aplicación informática que, además, debe ser atractiva y fácil de manejar por parte del jugador. Por este motivo, contamos con la colaboración de la empresa «Interbionet», que posee una amplia experiencia en el diseño de material didáctico en diversos campos. El trabajo de la aplicación informática es, no obstante, revisado minuciosamente por los profesores antes de ser validado.

RESULTADOS

Tanto el modelo de tablero como la dinámica del juego, con todas sus características y aplicaciones, han sido validados por parte de los profesores y los informáticos.

Se ha completado el trabajo de elaboración del material y se encuentra actualmente en la fase de adaptación del mismo a la aplicación informática. Los modelos de pruebas que se han elaborado han sido revisados y corregidos por los profesores, de manera que actualmente se están aplicando los modelos a las diferentes cuestiones de cada una de las categorías descritas.

El juego está ideado para ser utilizado básicamente como material de apoyo en la docencia de Inmunología, con objeto de que el alumno pueda utilizarlo de forma autónoma como material de estudio para fijar los conceptos teóricos, evaluar sus conocimientos, contrastar en qué medida es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas reales. Este objetivo es de especial interés teniendo en cuenta la necesidad de adaptación curricular del alumno al Espacio Europeo de Educación Superior. La aplicación en forma de autoevaluación permitirá al alumno conocer en todo momento su nivel de calificación, pudiendo realizar mejoras en sus notas mediante la elaboración de test complementarios o supuestos en forma de resolución de problemas. La participación simultánea de dos jugadores permitirá complementar su aprendizaje mediante la discusión conjunta, lo cual consideramos altamente enriquecedor. De esta forma, estarán más animados y motivados para el aprendizaje de la Inmunología de forma amena y divertida.

CONCLUSIONES

El producto final será una herramienta útil tanto para el alumno como para el profesor de Inmunología. Las ventajas que aporta este juego de autoevaluación frente los métodos clási-

cos de enseñanza-aprendizaje son obvios: el proceso es más participativo, ameno, el alumno dirige su aprendizaje, tiene un *feed-back* inmediato y abarca todos los aspectos de la materia de manera integrada. Por otra parte, no sólo evalúa conocimientos, sino que también estimula al alumno a desarrollar distintas habilidades a la hora de resolver las preguntas.

Es de destacar que, en nuestro conocimiento, no existe en la actualidad un formato disponible con unos objetivos similares de autoevaluación para esta materia.

Finalmente, destacar que los conceptos y reacciones inmunológicas intervienen en distintos aspectos y materias relacionados con Ciencias de la Salud, por lo que el *Inmunotrivial* será de gran utilidad empleado de forma complementaria en el aprendizaje de cualquier materia de contenido inmunológico de otros estudios y profesiones.

BIBLIOGRAFÍA

- GÓMEZ-LUCÍA, E.; BLANCO, M., y DOMÉNECH, A. (coord.) (2007): *Manual de Inmunología Veterinaria*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- ABBAS, J.; LICHTMAN, G., y POBER, R. (2003): *Inmunología celular y Molecular*, 5.ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- BARTA, O., y BLANCO CANCELO, J. L. (2005): *Enfermedades inmunes de los animales domésticos*, 1.ª edición. Buenos Aires: Inter-Médica.
- CHABANNE, L. (2006): *Immunologie clinique du chien et du chat*. Francia: Masson. Issy-les-Moulineaux.
- GOLDSBY, R. A.; KINDT, T. J.; OSBORNE, B. A., y Kuby, J. (2004): *Inmunología*, 5.ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- JANEWAY, C. A. Jr.; TRAVERS, P.; WALPORT, M., y SHLOMCHIK, M. (2003): *Inmunobiología. El sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad*, 5.ª edición. Barcelona: Masson.
- REGUEIRO J. R.; LÓPEZ LARREA, C., y MARTÍNEZ (2002): *Inmunología, biología y patología del sistema inmune*, 3.ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- TIZARD, I. R. (2008): *Veterinary Immunology: an introduction*, 8.ª edición. Philadelphia: Saunders.

UTILIZACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL DE MOODLE EN LA ASIGNATURA IMAGEN DIGITAL

*Carmen van den Eynde Collado** y *Eva Perandones Serrano***

cvanden@telefonica.net; evaperandones@art.ucm.es

*Departamento Dibujo II.

**Becaria predoctoral de investigación UCM. Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica.
Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Moodle, Bellas Artes, Imagen Digital, Comparación Moodle-WebCT.

Hay muchas maneras de utilizar el Campus Virtual. Nuestra intención con estas líneas es mostrar una de ellas. Entender el Campus Virtual como una prolongación de la asignatura que permite crear vínculos entre el profesor y los alumnos, fomentar la participación y el aprendizaje colaborativo e investigar nuevas metodologías docentes de la mano de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación), son algunos de nuestros objetivos dentro de la asignatura de Imagen Digital.

Después de cuatro años de trabajo en los que la asignatura ha estado virtualizada en la plataforma Moodle (primero en un servidor propio en la Facultad de Bellas Artes y este año en el servidor oficial de la UCM), ha llegado a convertirse en la que más entradas de alumnos recibe de todas las que actualmente están dadas de alta en Moodle según la Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UAT-CV).

INTRODUCCIÓN

La intención de estas líneas es poder transmitir nuestra experiencia educativa en la plataforma Moodle. Desde hace tres años, a partir de un proyecto de Innovación Educativa, se implanta Moodle en un servidor propio de la Facultad de Bellas Artes, gestionado por el técnico Antonio Hernando Valdeíta.

Desde ese momento comenzamos a investigar en las nuevas herramientas que esta plataforma nos ofrecía en relación a las propias de WebCT.

Una vez terminado el proyecto de investigación, seguimos ampliando los contenidos y experimentando con nuevas herramientas.

Actualmente ha llegado a convertirse en la que más entradas de alumnos recibe de todas las que están dadas de alta en Moodle según la Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UAT-CV) con 47.484 visitas en los dos primeros meses de clase (figura 1).



Figura 1. Cursos más activos durante los dos últimos meses. Fuente: UAT-CV

LA ASIGNATURA IMAGEN DIGITAL

Esta asignatura se imparte en un cuatrimestre como optativa de segundo ciclo y tiene una duración de 6 créditos. Se imparte a tres grupos de manera simultánea (primer cuatrimestre) con un total de 120 alumnos.

Aborda los usos avanzados de la imagen en 3D en proyectos de creación plástica. Mediante herramientas de modelado y animación virtuales podemos generar formas e imágenes con total independencia del mundo visi-

ble real. Estas nuevas herramientas abren el camino para la creación de imágenes sin referente en la realidad visible, posibilitando la búsqueda de nuevas vías creativas y realidades visuales paralelas que enriquecen nuestra paleta como creadores gráficos.

En la parte teórica se analizan los diversos sistemas de creación de imagen en tres dimensiones de diversos programas, destacando las cualidades específicas de cada uno en cuanto a sus recursos expresivos. Se profundiza en las distintas herramientas disponibles y los recursos expresivos que nos proporcionan. Analizamos el proceso de modelado, texturizado y animación de imágenes en 3D y se realiza al mismo tiempo un estudio de los usos que están recibiendo estas tecnologías en el ámbito artístico, de la ilustración, animación, y mezcla con otras disciplinas como la pintura, fotografía, dibujo, grabado y escultura.

En la parte práctica se desarrollan ejercicios de creación de imágenes empleando los recursos analizados. Se trabaja sobre la imagen de síntesis en tres dimensiones, realizando dos proyectos de modelado y uno de animación, así como diversos ejercicios en clase. Como trabajo final se aborda la realización de un proyecto completo, empleando alguno de los sistemas introducidos para el desarrollo de un trabajo artístico personal, tratando de consolidar el universo creativo del alumno.

LOS INICIOS DE LA VIRTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
N.º 273, 30/11/2006

La asignatura Imagen Digital fue incorporada como «experiencia piloto», dentro del Sistema de Transferencia de Créditos Europeos, bajo el título: *Evaluación del impacto de virtualización de la asignatura Imagen Digital*, siendo el Proyecto de Innovación Educativa n.º PIE 273.

Entre los objetivos buscados destacamos los siguientes:

- Integrar las nuevas técnicas y tecnologías en el aula como métodos de investigación.
- Difundir la importancia de los conocimientos tecnológicos y su aplicación en el ámbito docente (nuevos métodos y tipos de ejercicios).
- Facilitar la circulación de ideas sobre resolución de problemas, nuevos materiales y tecnologías.
- Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para que sea capaz de realizar la búsqueda y selección de los elementos más importantes para llevar a cabo los trabajos correspondientes.
- Capacitar al alumno para que pueda llevar a cabo el planteamiento de un proyecto totalmente justificado. De esta forma, el alumno propicia su aprendizaje, partiendo de su propio trabajo (figura 2).



Figura 2. El antiguo Campus Virtual, actualmente no disponible, en el servidor propio de la Facultad de Bellas Artes

Dentro de las conclusiones que sacamos de este proyecto podríamos destacar lo siguiente: en líneas generales, la virtualización de Imagen Digital ha producido una enorme mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en cuanto a poner en funcionamiento procesos más democráticos donde el profesor es un guía. La virtualización altera las bases tradicionales de la experiencia educativa convirtiendo dicha experiencia en un proceso de investigación sin

espacios ni tiempos cerrados lo que aumenta la motivación del alumno y por lo tanto, su capacidad para generar conocimiento propio.

EL CAMBIO AL SERVIDOR DE LA UCM

En septiembre de 2008 migramos todos los contenidos de la asignatura que teníamos en el servidor al oficial de la UCM. Al comienzo de las clases en octubre, lo pusimos a disposición de los alumnos.

Como todo lo relacionado con la informática, en pruebas surgen problemas. Para que los alumnos puedan entrar en el nuevo campus de moodle, están obligados a hacer la gestión de cambiar la contraseña en su perfil del CV (Campus Virtual) de WebCT. Éste puede ser un paso sencillo, pero conseguir que todos lo hagan puede llegar a ser una tarea tediosa. En este caso, las tareas de administración de alumnos, hasta que todos, incluidos los erasmus, estuvieron dados de alta en el CV, pasó un mes y medio.

Como la migración de contenidos se hizo de manera manual aprovechamos para cambiar la estructura y la presentación de los contenidos (figura 3).



Figura 3. Imagen del actual Campus Virtual de la asignatura Imagen Digital (enero 2009)

La nueva interfaz que surgió de este cambio nos permitió aprovechar herramientas con las que no contábamos en el antiguo CV. La más destacada es el JPGSlideshow. Con esta herramienta descubrimos una manera muy cómoda y vistosa de enseñar los trabajos de antiguos alumnos. Aunque no contamos con estadísticas de esta sección por cuestiones de programación, si nos guiamos por las que sacamos el año pasado del antiguo CV, nos encontramos que es la sección más visitada por los alumnos.

La razón de esto es que a los estudiantes no sólo les da ideas sobre los trabajos que van a tener que realizar, sino también la posibilidad de aprender de los trabajos de sus compañeros. Según ellos mismos, «el poder ver los trabajos de años anteriores tiene un componente de motivación muy importante» (figura 4).



Figura 4. Galería de imágenes, JPGSlideshow, de escenas interiores realizadas íntegramente en 3D por alumnos en cursos anteriores

Desde esta asignatura intentamos fomentar la participación activa del alumnado con la intención de que aprendan a ayudarse unos a otros y a que compartan información. Para ello se les anima a crear tutoriales para subirlos al campus y de esta forma permitir que la información esté al alcance de los compañeros (figura 5).

La segunda herramienta más utilizada por los alumnos es el foro de consultas con 2.700 visitas hasta la fecha. En este foro exponen sus dudas, sus descubrimientos y sus avances (figura 6).

Al principio necesitaban del profesor para resolver las dudas, pero con el paso de las semanas han empezado a contestarse entre



Figura 5. Tutorial creado por Eva Perandones, alumna durante el curso 2004/2005 y colaboradora honorífica de la asignatura durante los cursos 2006/2007 y 2007/2008

ellos. Esto supone un gran avance en el desarrollo docente, puesto que se abre la veda para desarrollar un aprendizaje colaborativo real. Así por ejemplo, los alumnos más aventajados ayudan al grupo de forma activa.

Algunos han llegado a hacer comentarios sobre los trabajos de sus compañeros, con sugerencias para mejorarlo o simplemente palabras de ánimo.



Figura 6. Foro de la asignatura

Para que las entregas de los trabajos se pudieran realizar a través del Campus Virtual, se han habilitado Bases de Datos. Aquí ellos pueden ir subiendo los trabajos, modificarlos, volverlos a subir y ver los trabajos de los compañeros, hasta la fecha de entrega.

Esta sección es la tercera más visitada, porque les permite ver el nivel de los compañeros y aprender de sus trabajos (figura 7).



Figura 7. Trabajo realizado íntegramente en 3D por una alumna para la primera entrega evaluable en una Base de Datos del CV el 16 de noviembre, curso 2008-09

USOS DEL CAMPUS VIRTUAL DE MOODLE Y COMPARATIVA CON LOS USOS DE WEBCT

Además de las estadísticas que proporciona la plataforma hemos requerido la opinión de 60 alumnos de la asignatura para realizar esta comparativa.

Se pasó una primera encuesta al comienzo de las clases en octubre para conocer los usos corrientes de WebCT y una segunda a finales de noviembre para conocer su experiencia y opinión sobre Moodle.

Los usos que se han evaluado son los siguientes:

1. Consulta de calificaciones.
2. Consulta de fechas de entregas o exámenes.
3. Consulta del programa de la asignatura.

4. Descarga o consulta de apuntes, tutoriales o materiales aportados por el profesor.
5. Aportación propia de información sobre algún tema de la asignatura.
6. Desarrollo de temas a consultar en foros de la asignatura.
7. Ver y aprender de los trabajos de los compañeros.
8. Ver y aprender de los trabajos de años anteriores.
9. Tutorías virtuales.
10. Correo electrónico con el profesor o los compañeros (a través del campus).
11. Intercambio de archivos.
12. Realización de exámenes o entregas a través del campus.

A continuación mostramos las gráficas con los porcentajes de las respuestas (figuras 8, 9 y 10).

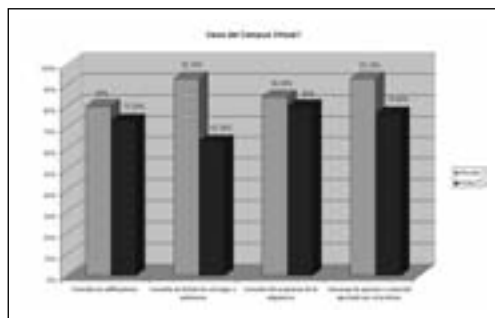


Figura 8. Usos del Campus Virtual I

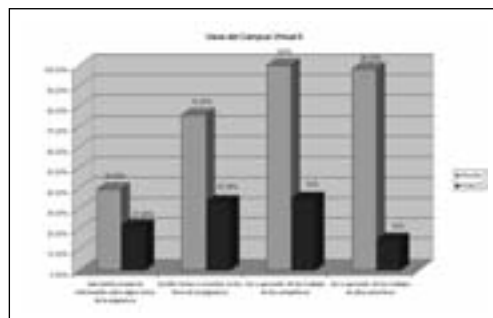


Figura 9. Usos del Campus Virtual II

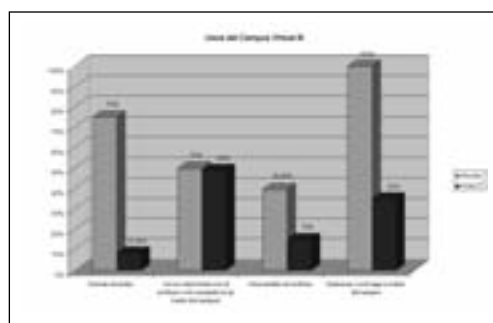


Figura 10. Usos del Campus Virtual III

También queremos resaltar que cuando pedimos a los alumnos que califiquen el aprovechamiento del Campus Virtual con respecto a esta asignatura, siendo 1 nada aprovechado y 5 muy aprovechado, *el 80% de los alumnos lo calificó con un 5.*

Pregunta	Moodle (%)	WebCT (%)
Consulta de calificaciones	80	73,30
Consulta de fechas de entregas o exámenes	93,10	63,30
Consulta del programa de la asignatura	84,40	80
Descarga de apuntes o material aportado por el profesor	93,10	76,60
Aportación propia de información sobre algún tema de la asignatura	39,60	21,60
Desarrollo de temas o consultar en los foros de la asignatura	75,80	33,30
Ver y aprender de los trabajos de los compañeros	100	35
Ver y aprender de los trabajos de años anteriores	98,20	15
Tutorías virtuales	75	8,30
Correo electrónico con el profesor o los compañeros (a través del campus)	50	49
Intercambio de archivos	39,60	15
Realización de exámenes o entregas a través del campus	100	35

CONCLUSIONES

LA EXPERIENCIA DE LOS ALUMNOS

Hemos querido reservar un espacio en las conclusiones para reflejar las opiniones sobre el funcionamiento de la asignatura de 60 de los 120 alumnos que utilizan la plataforma.

Transcribimos algunas de las respuestas.

A la pregunta de *¿Consideras que Moodle es más interesante que WebCT? ¿Por qué?* los alumnos respondieron:

- *¿Supone una gran ventaja a la hora de trabajar la asignatura desde casa y un gran abanico de recursos muy útiles! Es para mí un modelo de funcionamiento académico moderno y eficaz.*
- *Sí, porque el diseño de las páginas es claro y agradable. Es un sistema mucho más fiable, cercano y eficaz. Ofrece muchas más posibilidades y su funcionamiento es más correcto. Además, no depende del sistema actual UCM, que se estropea a menudo.*
- *Me parece más interesante Moodle que webCT, porque permite una mayor participación por parte del alumno, lo que hace que le interese y le guste utilizarlo.*
- *Sí, creo que es más interesante, sobre todo el foro y porque se pueden aportar ideas, apuntes, tutoriales, programas para descargar, etc.*
- *Sí, porque es mucho más intuitivo y la interfaz es más vistosa desde el punto de vista del diseño.*
- *Depende del uso que le dé cada profesor. Desde luego en esta asignatura es cuando he sacado más provecho del Campus Virtual en cuatro años en la facultad.*
- *Sí, porque se pueden subir archivos y trabajos personales, cosa que en el UCM no podríamos, y porque te hace participar bastante más, ya que hay mucha información de muy fácil acceso sin tener que entrar en subcarpetas constantemente.*
- *Considero que es muchísimo más interesante. De hecho éste lo utilizo infinita-*

mente más que el de la UCM, ya que en el otro sólo puedes ver lo que cuelgue cada profesor sin poder intervenir en nada, y en muchas de las asignaturas no existe ni la opción del campus o existe pero no hay nada colgado. En Moodle puedes colgar los trabajos o comentarios sin ningún problema, consultar en el foro, tutoriales, ver los trabajos de los compañeros, etc.

- *Por supuesto. Primero es mucho más claro y conciso, estéticamente más atractivo y funcionalmente mejor. Y por muchas razones más, pero principalmente por la primera.*
- *Sí. El Campus Virtual normalmente queda relegado a una mera página de información que ni siquiera un porcentaje alto del profesorado sabe usar.*
- *Sí, porque considero que el campus de la UCM actúa como un corcho de avisos; en cambio, el otro es interactivo.*
- *Sí, porque es más fluida la comunicación entre profesor y alumno y entre varios alumnos.*
- *Sí, por poder ver quién está conectado y poder conocer a la gente a través de fotos y trabajos. Crea un vínculo entre la clase.*
- *Es mucho más interesante porque la relación con la profesora es más directa y estrecha que en el actual campus de la UCM, ya que en este campus no existe tal relación profesor-alumno.*
- *El desarrollo de esta asignatura sería mucho más complicado y lento sin el campus.*
- *Básicamente es la vía de comunicación entre el profesor y el alumno. Además, aprendemos unos de otros pasándonos consejos, sugerencias, páginas de interés, etc.*

A la pregunta de *¿Qué es lo que más te gusta del CV de la asignatura?* los alumnos respondieron:

- *Mejora el nivel de los alumnos y las clases gracias a la profesora y los alumnos.*

- *Que es como una prolongación de la clase que permite no perder el contacto con la asignatura los días que no se imparte y además encontrar información adicional muy interesante, ver el trabajo de los compañeros, intercambiar información práctica (textos, imágenes, videos).*
- *Consultar las fechas de entrega, ver los trabajos de los compañeros y el foro, en el que se resuelven dudas casi al momento.*
- *Las posibilidades de participación e interrelación entre alumnos.*
- *El poder entregar los trabajos desde casa.*
- *Da una visión global de lo que ocurre en la asignatura.*
- *Poder hacer consultas on-line a profesores y compañeros.*
- *La opción de poder compartir tu trabajo con el de tus compañeros y aprender entre todos y de todos.*
- *Que nos permite ayudarnos los unos a los otros.*

A la pregunta de *¿Qué es lo que menos te gusta del CV de la asignatura?* los alumnos respondieron:

- *Algún aspecto estilístico poco relevante y que aún no está integrado con las demás asignaturas.*
- *La interfaz y que apenas hay asignaturas.*
- *Ver que los trabajos de los alumnos son muy buenos y ver que mi nivel es bajo.*
- *Que los compañeros puedan tener mis trabajos en sus pc por descargarlos del campus.*
- *Cuando hay muchos trabajos colgados se vuelve algo caótico; se podría archivar en carpetas por grupos o algo así.*

LA EXPERIENCIA DOCENTE

El nivel de calidad que en sus trabajos alcanzan los alumnos de la asignatura Imagen Digital, considerando las pocas horas de clase que reciben, se debe fundamentalmente a dos cuestiones:

1. El interés que despiertan en ellos los contenidos de la asignatura.
2. Las facilidades que aporta para el aprendizaje la utilización del campus Moodle, diseñado en base a las ideas del constructivismo pedagógico y el aprendizaje colaborativo.

La experiencia durante el curso 2005-06 en el campus WebCT fue muy trabajosa y no hubo forma de que los alumnos participaran activamente. Con el cambio a esta plataforma estamos comprobando que cada año es más utilizada y la asignatura crece incesantemente en participación y contenidos.

En la actualidad uno de los aspectos más relevantes a destacar es que, una vez terminado el curso, el campus permanece abierto para todos los alumnos que lo deseen y que siguen colaborando activamente, colgando trabajos y tutoriales y participando en el foro. Tanto es así que hay dos secciones exclusivas para los trabajos actuales de antiguos alumnos, donde pueden aportar sus experiencias relacionadas con la asignatura. Contamos con participantes desde el curso de inicio de este campus.

Poder distribuir materiales y apuntes, crear foros de debates, publicar el calendario de la asignatura y las calificaciones, tener una comunicación instantánea por correo o mensajería, realizar tutorías electrónicas en privado o en grupo, y sobre todo la recogida y exposición de trabajos que los propios alumnos cuelgan y el hacer posible que puedan crear sus propias entradas de bases de datos y conocer el trabajo de todos sus compañeros, contribuye sobremedida a que los estudiantes utilicen el campus de una forma intensiva.

Puesto que consideramos la importancia que tiene para esta asignatura que el conocimiento, en lugar de ser transmitido teóricamente, se construya en la mente del estudiante con base en sus habilidades y conocimientos propios, así como el intercambio de experiencias con sus compañeros, es por lo que defendemos esta enseñanza participativa entre el docente y los estudiantes.

EXPERIENCIA DE TRES AÑOS EN LA DOCENCIA *ON-LINE* DE MEDICINA (PREGRADO Y POSTGRADO) EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UCM

Carlos Martínez Ramos

cmartinez.hcsc@salud.madrid.org

Departamento de Cirugía. Facultad de Cirugía.

Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Docencia *on-line*, Medicina, Perfil alumnos, Exámenes *on-line*, Postgrado, Eficacia docente, Resultados.

El propósito de este trabajo es el de estudiar diferentes aspectos de la docencia *on-line* de Medicina en el Campus Virtual, tras la experiencia de tres años impartiendo dos asignaturas de pregrado y una de postgrado, en el Departamento de Cirugía. Se analiza el perfil de los alumnos que las han cursado, los exámenes realizados de forma *on-line* con las herramientas del Campus Virtual y la valoración de los alumnos, manifestada mediante las correspondientes encuestas de opinión, sobre los diferentes aspectos de estas asignaturas. *Material y Método:* El estudio del perfil de los alumnos se ha realizado en base a los datos de una ficha que un total de 391 alumnos han rellenado al comienzo de cada asignatura. La valoración de los exámenes se ha realizado sobre un total de 776 exámenes tipo test. La valoración de los alumnos se ha realizado mediante una encuesta de opinión que consta de 27 preguntas, de las cuales 19 son cerradas, 2 abiertas y 6 mixtas. *Resultados:* El 56% estudia en un hospital distinto al que tendrían que acudir si las asignaturas fueran impartidas de forma presencial. El 97% realiza alguna actividad laboral coincidente con el doctorado. El 78% posee conocimientos informáticos medios/avanzados. El 99% dispone de equipo informático. El 91-95% no ha tenido dificultad para realizar el examen de forma *on-line*. La eficacia docente de estas asignaturas virtuales se considera, en un 88-94%, Igual, Mejor o Mucho Mejor, en relación con otras realizadas con presencia física.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos tres años hemos llevado a cabo la docencia de asignaturas, tanto del pregrado como del postgrado, en el Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina, de forma completamente *on-line*, no presencial, mediante el Campus Virtual de la UCM.

Respecto a la docencia de pregrado, una de las asignaturas en las que se pueden manifestar en todo su potencial las ventajas de la enseñanza no presencial mediante el Campus Virtual son las Asignaturas Genéricas que se imparten en el 2.º ciclo en el que los alumnos están distribuidos tanto en el Hospital Clínico de la Facultad de Medicina como en los hos-

pitales asociados (Hospital General Gregorio Marañón y Hospital Doce de Octubre). Esto implica que una asignatura impartida de forma presencial en cualquiera de estos hospitales obligaría a los alumnos de los restantes hospitales que quisieran cursarla a desplazarse a dicho hospital. Dada la apretada agenda de actividades obligatorias de estos alumnos en sus respectivos hospitales, la asistencia a clases presenciales en estas asignaturas genéricas crearía un problema de compatibilidad horaria con las restantes actividades, muy difícil, por no decir imposible, de solucionar.

Pensando en estas dificultades elaboramos y diseñamos una asignatura genérica para ser impartida de forma completamente

on-line, no presencial, incluidos los exámenes, titulada *Curso on-line sobre Telemedicina y Cirugía Mayor Ambulatoria* que fue impartida en los cursos académicos 2005-06 y 2006-07. Dado el amplio contenido temático de esta asignatura y la creciente evolución y desarrollo del mismo, fue dividida, en el curso 2007-08, en dos asignaturas de 4,5 créditos cada una, tituladas respectivamente *Telemedicina: Aplicaciones médico-quirúrgicas* y *Cirugía Mayor Ambulatoria: Nuevas formas de gestión en cirugía*.

En relación con la docencia de postgrado, en el Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina han existido unos problemas crónicos que interferían de modo importante con la normal impartición de sus Cursos del Doctorado. Estos problemas se debían, por un lado, a la dificultad para el desplazamiento de muchos alumnos que tienen que trasladarse desde sus localidades de residencia, más o menos lejanas, a Madrid y, por otro, a la dificultad que refieren estos alumnos para poder compatibilizar los Cursos de Doctorado con la actividad laboral que realizan en otros hospitales, generalmente como Residentes de Cirugía. Dicha incompatibilidad es debida, por un lado, a la realización de las actividades propias para su formación quirúrgica y, por otro, a la realización de las guardias que han de efectuar en el Servicio de Urgencias de sus Hospitales.

Pensando en la solución de estas dificultades elaboramos en el curso 2001-2002 una asignatura de Doctorado de Cirugía con formato *on-line*, para solucionar problemas de incompatibilidad horaria y geográfica de sus alumnos. Inicialmente, al no existir el Campus Virtual, se impartió utilizando la herramienta informática BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*) para diseñar una Asignatura Virtual. Posteriormente fue alojada en el Campus Virtual, el cual utiliza el sistema WebCT (*Web Course Tools*), plataforma creada para llevar a cabo procesos educativos sofisticados basados en Internet. La asignatura se denomina *Nuevas Tecnologías y formas de gestión en Cirugía* y desde el curso 2005-06 hasta la actualidad se imparte de forma completamente *on-line*, no presencial, en el Campus Virtual de la UCM.

Tanto las asignaturas genéricas como la del doctorado, antes comentadas, son las únicas que se imparten actualmente, en el Departamento de Cirugía, de forma completamente *on-line* (exámenes incluidos) mediante el Campus Virtual de la UCM.

OBJETIVOS

El propósito de este trabajo es el de estudiar diferentes aspectos de la docencia de estas asignaturas impartidas mediante el Campus Virtual. En primer lugar, analizar el perfil de los alumnos que las han cursado, para comprobar si sus características se adaptan a dicha forma de enseñanza no presencial y de esta manera asegurarnos de que estamos aplicando una forma adecuada de docencia para cuya realización los alumnos están preparados y, además, para comprobar si su perfil refuerza o no las ventajas de su utilización. En segundo lugar, analizar los exámenes realizados de forma *on-line* con las herramientas de evaluación del Campus Virtual. Finalmente, analizar la valoración de los alumnos, manifestada mediante las correspondientes encuestas de opinión, sobre los diferentes aspectos de estas asignaturas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio del perfil de los alumnos se ha realizado en base a los datos de una ficha que los alumnos rellenan al comienzo de cada asignatura, y en la que se recogen diferentes aspectos tales como: curso y hospital donde realizan los estudios (pregrado) o la actividad profesional (postgrado); existencia de actividad laboral simultánea; lugar de residencia; conocimientos informáticos; disponibilidad de equipo informático adecuado para cursar la asignatura, etc. En las asignaturas de pregrado se han analizado un total de 294 alumnos y en la de postgrado 97.

Para la valoración de los exámenes hay que tener en cuenta que se han elaborado y realizado bajo el formato tipo test, tanto en las asignaturas de pregrado como en la del docto-

rado. Durante los tres años en que se han impartido, y con el fin de facilitar la realización de las asignaturas, se ha seguido el criterio de efectuar dos exámenes, de tipo eliminatorio, por asignatura. Los exámenes han sido realizados por un total de 388 alumnos, lo que supone una casuística total de 776 exámenes.

La Encuesta de Opinión consta de 27 preguntas de las cuales 19 son *cerradas*, 2 *abiertas* y 6 *mixtas* (plantan una *pregunta cerrada* en la que se añade una *alternativa abierta* con el fin de que el alumno tenga libertad para matizar con sus propias palabras aspectos que con la pregunta cerrada no podrían contestar). De las 19 *preguntas cerradas*, 13 son *dicotómicas puras* ofreciendo sólo dos opciones de respuesta; de las 6 preguntas restantes, 5 son de *opción múltiple*, con alternativas mutuamente excluyentes y una es de *opción múltiple* de las que pueden seleccionarse varias. Se han utilizado *preguntas filtro* para crear una secuencia adecuada, así como *preguntas en batería* que están relacionadas con un mismo aspecto del contenido y que se van complementando entre sí. Del total de las preguntas, 5 están encaminadas a valorar aspectos personales en relación con el tipo *on-line* de la asignatura; 11 valoran el formato y la usabilidad de la *Asignatura Virtual* y 9 valoran tanto el programa de la asignatura como el sistema de examen, y las 2 abiertas ofrecen efectuar comentarios, observaciones y sugerencias.

RESULTADOS

PERFIL DE LOS ALUMNOS

Respecto a los *alumnos de pregrado*, hay que destacar que el 71% de los alumnos son mujeres. El 13% cursa 3.º de carrera; el 17%, 4.º; el 33%, 5.º, y el 7%, 6.º. El 38% estudia en el Hospital Clínico San Carlos, el 24% en el Hospital General Gregorio Marañón y el 32% en el Hospital Doce de Octubre. Es decir, el 56% estudia en un hospital distinto del Hospital Clínico San Carlos, que es el hospital donde tendrían que acudir si las asignaturas fueran impartidas de forma presencial.

El 19% de los alumnos, además de estudiar medicina, realizan alguna actividad laboral (de éstos el 76% son mujeres). El 8% de los alumnos reside en localidades fuera de Madrid. En un 22% los alumnos consideran que sus conocimientos informáticos son *Escasos*; en el 71% son *Medios* y en el 7% *Avanzados*. El 99% de los alumnos dispone de equipo informático, de los cuales el 95% lo posee en su domicilio y el 5% en la Facultad (3%), en el hospital (1%) o en casa de familiares (1%).

Respecto a los *alumnos de postgrado*, el 60% son varones. El 97% realiza alguna actividad laboral coincidente con el Doctorado: en el 87% como Residentes y en 13% como Especialistas. En el 33% esta actividad se realiza fuera de Madrid, en las siguientes ciudades: Lisboa (6%), Cáceres (3%), Segovia (8%), Toledo (31%), Alcalá de Henares (8%), Boadilla del Monte (3%), Getafe (19%), Majadahonda (8%), Leganés (8%) y Alcorcón (6%) (figura 5).

Un 18% considera que sus conocimientos informáticos son *escasos*; en el 72% de tipo *medio* y en el 10% de tipo *avanzado*. El 99% de los alumnos dispone de equipo informático, de los cuales el 76% lo posee en su domicilio. Un 24% dispone de él en el hospital.

VALORACIÓN DE LOS EXÁMENES

Respecto a los *alumnos de pregrado*, el 96% prefiere el examen tipo test, el 2% preguntas con *respuestas cortas* y el 2% preguntas de *desarrollo*. El examen tipo test realizado en la *Asignatura Virtual* les ha parecido *Malo* a un 1%, *Regular* a un 3%, *Bueno* a un 55% y *Muy Bueno* a un 41%. El tiempo para realizar el examen les ha parecido *Corto* a un 28%, *Normal* a un 68% y *Largo* a un 5%. Al 19% el examen le ha parecido *Difícil*, al 64% *Normal* y al 17% *Fácil*. Finalmente un 91% refiere no haber tenido ninguna dificultad para realizar el examen de forma *on-line*.

Respecto a los *alumnos de postgrado*, el 98% prefieren el examen tipo test y el 2% el de preguntas con *respuestas cortas*. El examen tipo test realizado en la *Asignatura Virtual* les ha parecido *Regular* a un 4%, *Bueno* a

un 54% y *Muy Bueno* a un 42%. El tiempo para realizar el examen les ha parecido *Corto* a un 16%, *Normal* a un 68% y *Largo* a un 15%. Al 12% el examen le ha parecido *Difícil*, al 76% *Normal* y al 10% *Fácil*. Finalmente un 95% refiere no haber tenido ninguna dificultad para realizar el examen de forma *on-line*.

ENCUESTA DE OPINIÓN

Respecto a los *alumnos de pregrado*, se ha manejado en esta asignatura de manera *Regular* en un 4%, *Bien* en el 32% y *Muy Bien* en el 64%. El 97% no ha necesitado de la ayuda de otra persona para poder realizarla. El 98% no ha necesitado recurrir a las Páginas de Ayuda que proporciona el Campus Virtual. Respecto a la opinión de la estructura global de esta Asignatura Virtual a un 1% le parece *Mala*, al 5% *Regular*, al 53% *Buena* y al 41% *Muy Buena*. En relación con el manejo de los diferentes contenidos virtuales de la asignatura, al 3% de los alumnos le ha resultado *Difícil*, al 59% *Fácil* y al 38% *Muy Fácil*. En relación con la eficacia docente de esta asignatura virtual en relación con otras realizadas con presencia física, un 6% la considera *Peor*, un 43% *Igual*, un 34% *Mejor* y un 17% *Mucho Mejor*.

En relación con la pregunta de *tipo abierto ¿Desea hacer algún comentario u observación?* ha sido rellenada por un 30% de los alumnos. En el 76% de los casos para realizar comentarios *elogiosos*, fundamentalmente respecto a la forma no presencial de realizar la asignatura. En el 24% restante los comentarios se refieren, en general, a aspectos concretos del temario.

Respecto a los *alumnos de postgrado*, se ha manejado en esta asignatura *Bien* en el 35% y *Muy Bien* en el 65%. El 100% no ha necesitado de la ayuda de otra persona para poder realizarla. El 93% no ha necesitado recurrir a las Páginas de Ayuda que proporciona el Campus Virtual. Respecto a la opinión de la estructura global de esta Asignatura Virtual, a un 9% de los alumnos le parece *Regular*, al 53% *Buena* y al 38% *Muy Buena*. En relación con el manejo de los diferentes contenidos virtuales de la asignatura al 65%

de los alumnos le ha resultado *Fácil* y al 35% *Muy Fácil*. En relación con la eficacia docente de esta asignatura virtual en relación con otras realizadas con presencia física, un 12% la considera *Peor*, un 27% *Igual*, un 46% *Mejor* y un 15% *Mucho Mejor*.

En relación con la pregunta de *tipo abierto ¿Desea hacer algún comentario u observación?* ha sido rellenada por un 30% de los alumnos. En el 92% de los casos para realizar comentarios *elogiosos*, fundamentalmente respecto a la forma no presencial de realizar la asignatura. En el 8% restante los comentarios se refieren, en general, a aspectos concretos del temario.

DISCUSIÓN

En la actualidad están claramente identificadas, definidas y aceptadas las ventajas que proporciona la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza (Tele-educación, *e-learning*). En primer lugar, la independencia horaria, que permite evitar la coincidencia de fechas y de horarios con otras actividades (docentes o laborales) y posibilitando que el alumno pueda acceder a los contenidos temáticos de la asignatura de manera permanente, a cualquier hora del día o de la noche. En segundo lugar, la independencia geográfica, con la posibilidad de poder acceder a la información desde cualquier sitio, ciudad o país, independientemente de la capacidad o de la posibilidad física para desplazarse, evitando además los inconvenientes e incomodidades de los desplazamientos, sobre todo teniendo en cuenta que algunos alumnos no residen en Madrid sino en localidades próximas. Y en tercer lugar, otras ventajas tales como la facilidad para poder actualizar los contenidos temáticos y el material docente; la posibilidad de emplear tecnología multimedia; la utilización de formas de comunicación en tiempo real o diferido, etc.

De los resultados obtenidos en este estudio cabe destacar que, respecto al perfil de los alumnos de pregrado que han cursado asignaturas del 2.º ciclo de medicina mediante el Campus Virtual, más de la mitad de los alum-

nos realizan sus estudios en los hospitales asociados bajo unas estrictas y lógicas medidas de control de asistencia en las diversas facetas de su actividad. Esto prácticamente imposibilita, por coincidencia de horarios, el desplazamiento a otros hospitales para asistir a las clases de estas asignaturas genéricas si tuvieran formato presencial.

Al margen de estas circunstancias hay que hacer constar que la quinta parte de los alumnos compatibilizan sus estudios con actividades laborales, por lo que la independencia horaria de estas asignaturas *on-line* favorece de modo importante el poder llevar a cabo esta actividad. También es destacable que algunos alumnos no residen habitualmente en Madrid, por lo que la independencia geográfica que proporcionan las asignaturas favorecen estas circunstancias, no sólo por evitar desplazamientos especialmente incómodos y duraderos en grandes ciudades como Madrid, sino también para poder cursar la asignatura (incluida la realización de los exámenes) no sólo en otras ciudades más o menos próximas a Madrid, sino también desde ciudades de países del extranjero donde los alumnos pueden encontrarse, como ha ocurrido en nuestra experiencia, realizando estancias por actividades tan comunes como las Becas Erasmus.

Por lo que respecta a los alumnos de doctorado, la práctica totalidad realiza una actividad laboral coincidente con las clases y, además, esta actividad es de tipo formativo, ya que en un elevado porcentaje (87%) se trata de Residentes de diferentes especialidades quirúrgicas, y a los que les es difícil compatibilizar la asistencia a las clases de esta asignatura con las tareas quirúrgicas programadas y con las realizadas en los Servicios de Urgencias.

Por otra parte, la tercera parte de los alumnos residen fuera de Madrid, en algunos casos en ciudades tan distantes como Lisboa, Cáceres, Segovia, Toledo, etc., lo cual dificulta enormemente el desplazamiento para asistir a clases con presencia física.

Un aspecto importante en relación con el perfil de estos alumnos, dado el carácter *on-line* de las asignaturas, es todo lo relacionado tanto con los conocimientos de informática como con la disponibilidad de un equipo ade-

cuado para poder realizarlas, es decir, un ordenador con impresora y una conexión a Internet. Los resultados muestran que todos los alumnos poseen conocimientos adecuados para poder cursar las asignaturas. Y además, la totalidad de los alumnos dispone en la actualidad de un equipo informático, la gran mayoría en su propio domicilio y el pequeño porcentaje que no lo tiene en el domicilio, dispone de él en el hospital o en la Facultad.

Todos los resultados obtenidos en relación con el perfil de los alumnos nos permite asegurar que estamos aplicando una forma de docencia para la que los alumnos están preparados y que, dadas sus especiales características, no sólo refuerza claramente lo adecuado de su utilización sino que, además, la hace casi completamente necesaria, tanto en el caso de las asignaturas de pregrado como en el del doctorado.

Por lo que respecta a los exámenes realizados de forma *on-line* en estas asignaturas, los resultados de este trabajo ponen de manifiesto que el Campus Virtual de la UCM posee una potente y versátil herramienta para diseñar exámenes de manera fácil, y que en nuestra experiencia se muestra especialmente útil en el diseño de exámenes de tipo test y también en la elaboración de encuestas de opinión, en donde pueden diseñarse todo tipo de formato de preguntas.

Al margen de la facilidad y la potencia de esta herramienta, hay que destacar que también ofrece al profesor tal cantidad de elementos de diseño y de sistemas de control que permite poder realizar exámenes *on-line*, a distancia, con el suficiente nivel de confianza y de seguridad que garantice el adecuado grado de seriedad y de corrección para su realización por parte de los alumnos.

Por otra parte, es muy destacable en esta herramienta la opción de la corrección automática, según las pautas preestablecidas por el profesor, la cual permite el conocimiento del resultado del examen con total inmediatez, una vez que el alumno lo ha finalizado. Finalmente hay que resaltar también la riqueza de opciones que posee esta herramienta para efectuar el análisis de los resultados de los exámenes o de las encuestas.

La excelente idoneidad de esta herramienta para los exámenes tipo test es una gran ventaja ya que, por un lado, este formato es el más objetivo a la hora de efectuar las correcciones y, por otro, es el tipo de examen que prefiere la practica totalidad, tanto de los alumnos del doctorado como de las asignaturas de pregrado. Todo esto ha quedado reflejado en las diferentes respuestas de los alumnos en las Encuestas de Opinión, en lo relativo a la realización de estos exámenes con formato *on-line*, destacando que a la gran mayoría les ha parecido un formato bueno o muy bueno y con el que no han tenido dificultad alguna para su realización.

En este sentido, y al margen de los favorables resultados antes comentados, la realización de estos exámenes *on-line* puede aportar, además, una serie de soluciones a diferentes problemas muy concretos tales como los derivados de la falta de acuerdo para establecer fecha y hora para un examen presencial, por coincidencia con otras actividades, por falta de disponibilidad de fechas, de horario, de aulas, etc. Por coincidencia con estancias en otros países, como se ha dado en nuestra particular experiencia: asistencia a Becas Erasmus (Francia, Escocia); estancias para ampliación de estudios (EE. UU.); realización de la formación MIR (Portugal). O simplemente por motivos médicos concretos, que permiten realizar el examen, pero desaconsejan realizar desplazamientos (embarazo a término, convalecencia de un accidente automovilístico, etc.). Por poner sólo algunos ejemplos.

Por lo que respecta a la valoración de estas asignaturas impartidas de forma *on-line*, los resultados del análisis de las encuestas de opinión muestran que la utilización de este tipo de enseñanza no presencial, no sólo es considerada como una buena solución, plasmada en una *Asignatura Virtual*, con una buena estructura global y con un *Aula Virtual* fácil de manejar, sino que además todo ello se ha conseguido sin menoscabo alguno de la eficacia docente. Más bien todo lo contrario, ya que la gran mayoría de los alumnos considera que la eficacia docente no sólo es igual sino, sobre todo, mejor o mucho mejor que la de otras asignaturas impartidas con presencia física de los alumnos.

Para finalizar, queremos resaltar la opinión de los alumnos puesta de manifiesto en la pregunta de tipo abierto *Sugerencias y Comentarios*, en la que tienen libertad para matizar con sus propias palabras aspectos que con las preguntas cerradas no podrían efectuar. En ella han expresado su opinión respecto a las ventajas proporcionadas por la docencia *on-line*, con frases tan elocuentes como algunas que transcribimos literalmente.

Por parte de alumnos de pregrado:

- *Considero que habría que implantar este sistema progresivamente en años venideros, sobre todo en el caso de las asignaturas de Libre Configuración, que no siempre son fáciles de compaginar para estudiantes de carreras de tantos créditos, y que a veces no podemos escogerlas por problemas de horarios.*
- *Es una forma de organizar una asignatura interesante para nosotros, fácil, accesible para todos, sin necesidad de estar sometidos a horarios que en muchas ocasiones son imposibles de cumplir.*
- *Espero que después de la iniciativa tan acertada y lógica de esta asignatura se sumen más asignaturas de libre elección al formato on-line que permite ahorrar tiempo de desplazamiento sin perder eficacia.*
- *Creo que es una asignatura a recomendar por el formato para otras de libre configuración, pues soluciona de una forma increíble el problema tanto de la movilidad del alumno, así como de la coincidencia de horarios.*
- *Considero que el formato de las asignaturas de libre elección vía on-line ayuda mucho a los alumnos, sobre todo a los que tienen difícil el desplazamiento.*
- *El formato de esta asignatura me parece el único factible para que los alumnos de los diferentes hospitales podamos realizarla, puesto que si fuese presencial muchas personas hubiésemos tenido bastantes dificultades.*
- *Que no cambie el formato de esta asignatura, ya que es complicado en algunas carreras y en algunas vidas que*

compatibilizan trabajo y estudios desplazarse a un centro concreto.

- *Me ha parecido muy positivo para los alumnos el hecho de que la asignatura sea no presencial, disminuyendo el tiempo perdido en transporte y eliminando las dificultades de asistencia por coincidencia de horarios.*
- *Creo que deberían impartir más asignaturas de libre elección con este formato, ya que resulta muy difícil en algunas carreras compaginar el horario de prácticas y clases sin contar con el tiempo de estudio que queda, que es muy escaso.*
- *Deberían crearse más asignaturas de este tipo, ya que los contenidos son interesantes e innovadores y el hecho de realizarlo on-line da mucha flexibilidad para su seguimiento.*
- *Creo que éste debería ser el modelo a seguir puesto que se aprende lo mismo o más que si fuera presencial y con este sistema te distribuyes el tiempo como mejor te venga.*
- *Quiero animarle a que continúe con la asignatura y que anime a sus colegas de profesión a que creen más asignaturas así, ya que para alumnos que cursan 90*

o más créditos al año, este método no solo es bueno, es necesario.

Por parte de alumnos de postgrado:

- *Creo que el desarrollo on-line de la asignatura es una muy buena idea porque facilita el estudio a aquellos que trabajamos.*
- *Agradezco al profesor de la asignatura el planteamiento virtual de la misma que permite mayor accesibilidad y disponibilidad de temas interesantes que de otra manera sería más difícil conocer.*
- *Me ha gustado mucho este formato de formación; en caso contrario, no podría matricularme de esta asignatura.*
- *Las facilidades que ofrece este formato de asignatura no las ofrecen otras.*
- *Los cursos presenciales son incompatibles con la actividad asistencial de un residente de Cirugía. Por eso este curso proporciona una solución óptima a este problema.*
- *Les animo a seguir con esta brillante iniciativa.*
- *Creo que es importante que se pudieran realizar otros cursos o asignaturas de doctorado on-line, facilita el acceso y la calidad del curso mejora.*

NUEVAS METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE APLICADAS A LA FARMACIA GALÉNICA II

Sofía Negro Álvarez, Ana Fernández-Carballido y Emilia Barcia Hernández

soneal@farm.ucm.es; afernand@farm.ucm.es; ebarcia@farm.ucm.es

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia.

Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Espacio Europeo de Educación Superior, Farmacia, Farmacia Galénica II, TIC.

La Farmacia Galénica II es una asignatura troncal impartida en 5.º curso de Farmacia, siendo cursada anualmente por 400 alumnos y tiene una carga lectiva de 5 créditos (3 teóricos y 2 prácticos). Se han impartido 15 clases magistrales y 7 sesiones de exposiciones de trabajos realizados por grupos de 4-5 alumnos, seguidos de turnos de comentarios y preguntas. Previamente, y mediante Campus Virtual, los alumnos disponen del esquema de contenidos, bibliografía, material complementario, etc. Se han realizado tutorías presenciales (individuales, en grupos) y virtuales mediante correo electrónico. Se han empleado cinco sesiones para prácticas de laboratorio. La evaluación de la asignatura se realizó de acuerdo a la asistencia a clase y prácticas de laboratorio (ausencias permitidas < 10%), exposiciones orales (15% de la calificación), resolución de problemas/casos prácticos (35% de la valoración), controles de respuesta múltiple (25% de la nota), exámenes (25% de la calificación). Al finalizar el curso se realizó una encuesta para valorar el grado de satisfacción logrado. Se puede concluir que la combinación de técnicas de aprendizaje activo y el uso de las TIC ha favorecido el proceso enseñanza-aprendizaje y la puesta en práctica de esta experiencia piloto de adaptación de la Farmacia Galénica II al EEES.

INTRODUCCIÓN

El proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) representa para las instituciones universitarias europeas un estímulo hacia la mejora de dos aspectos fundamentales de la Universidad actual: docencia e investigación, y que a partir del 2010 las universidades europeas hagan un reconocimiento común de los créditos cursados por los estudiantes mediante el sistema ECTS, se homologuen las titulaciones y se sienten las bases del aprendizaje permanente [1]. El ECTS relaciona el volumen de trabajo del curso con el volumen total de trabajo necesario para completar un año de estudios, incluyendo tan-

to actividades presenciales como actividades no presenciales del alumno.

Para llevar a cabo este cambio en el modo de aprender y de enseñar es fundamental la intervención de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC), que facilitan nuevas visiones de la profesión docente, la aparición de escenarios novedosos y la utilización de nuevas metodologías [2, 3]. Se establecen en consecuencia nuevas formas de enseñanza basadas en la participación activa del alumno frente al sistema clásico de exclusividad de la clase magistral impartida por el profesor. Ante este cambio de enfoque de la enseñanza surge también la necesidad de modificar los métodos de evaluación que

Pregunta
¿Cuántas horas ha dedicado a la búsqueda de información en libros de consulta?
¿Cuántos libros ha consultado?
¿Cuánto tiempo ha empleado en la búsqueda de información a través de Internet?
¿Ha asistido a tutorías? Si la respuesta es sí, indique cuánto tiempo ha dedicado a las mismas.
¿Cuánto tiempo ha dedicado a la estructuración de los trabajos?
¿Cuánto tiempo ha dedicado a la redacción de los trabajos?
Indique si ha expuesto y cuánto tiempo ha dedicado a preparar la exposición.
¿Considera que la realización de los trabajos ha sido positiva para el aprendizaje de la asignatura?
Indique las principales dificultades con las que se enfrentó a la hora de realizar dichos trabajos.

deberían estar basados en medir el aprovechamiento del esfuerzo realizado por el alumno, y no en la cantidad de contenidos que el profesor ha sido capaz de transmitir [4, 5].

METODOLOGÍA

MATERIA

Farmacia Galénica II es una asignatura troncal impartida en quinto curso de Farmacia en la UCM y que es cursada anualmente por más de 400 alumnos. Actualmente la asignatura tiene una carga lectiva de 5 créditos (3 teóricos y 2 prácticos). El número de alumnos que han participado en esta experiencia ha sido de 26.

Los contenidos del programa de la asignatura se agrupan en los siguientes bloques temáticos:

1. Sistemas de liberación modificada.
2. Desarrollo galénico.
3. Aspectos farmacotécnicos de distintos principios activos.

METODOLOGÍA EMPLEADA

Las competencias que se pretende que adquiera el alumnado en el curso son:

- Adquisición de los conocimientos fundamentales de la materia.
- Calidad de los trabajos realizados.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo individual y en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Toma de decisiones.

La metodología planteada en el desarrollo de la asignatura ha sido:

1. Virtualización de la asignatura (plataforma WebCT).
2. Clases magistrales para establecer una base teórica de la materia.
3. Resolución de problemas y casos prácticos.
4. Sesiones de tutorías ECTS (grupos de 4-5 alumnos).
5. Planteamiento y exposición oral de trabajos (3-4 alumnos/grupo).
6. Prácticas de laboratorio.
7. Evaluación continuada.

Para determinar la carga docente del alumno en la preparación de los trabajos realizados en grupo y su exposición oral, se ha realizado la encuesta que encabeza esta página.

Además, al finalizar el curso se ha realizado la siguiente encuesta para valorar el grado de satisfacción alcanzado de forma que nos permita una primera valoración de la iniciativa.

Indique su grado de acuerdo según la siguiente escala de valoración:

- 1 Totalmente en desacuerdo.
- 5 Totalmente de acuerdo.

largo del curso. En este ámbito, la utilización de las TIC ha supuesto una mejora significativa en la enseñanza de la materia aunque también una mayor carga para el docente.

Problemas/casos prácticos: Mediante el Campus Virtual se han planteado problemas y casos prácticos que han sido debatidos y resueltos, unos en clase (5 sesiones) y otros a través del Campus Virtual. Se trata de problemas y casos prácticos reales, de forma que el

Pregunta	
He entendido y asimilado los contenidos de la asignatura	1 2 3 4 5
He aprendido cosas que considero valiosas para mi futuro desarrollo profesional	1 2 3 4 5
La dedicación exigida se corresponde con los créditos asignados	1 2 3 4 5
He mejorado mis conocimientos, habilidades o modo de afrontar determinados temas	1 2 3 4 5
La evaluación de la asignatura guarda relación con las tareas desarrolladas	1 2 3 4 5
Cada actividad/tarea tiene repercusión en la evaluación de la asignatura	1 2 3 4 5
El sistema de evaluación es adecuado y equitativo	1 2 3 4 5
Considera importante la organización de foros virtuales	1 2 3 4 5
Es importante la realización de trabajos y exposiciones de los mismos	1 2 3 4 5
Conoce las distintas bases de datos a los que puede acceder por Internet para obtener información de la asignatura	1 2 3 4 5

RESULTADOS Y COMENTARIOS

Plataforma digital: La plataforma digital utilizada para la asignatura ha sido la WebCT. Dicha virtualización supone la programación de la materia, introducción de materiales, casos prácticos, problemas presentaciones, avisos, convocatorias, calificaciones y la tutorización personalizada. El 100% de los alumnos han utilizado de manera activa el Campus Virtual, con un valor medio por alumno de $32,4 \pm 3,6$ accesos (5 accesos/semana).

Clases magistrales: Se han impartido 15 clases magistrales de las que previamente el alumno, a través de la WebCT, accede al esquema de contenidos, bibliografía y material complementario. Las clases magistrales incluyen, por consiguiente, el uso de las nuevas tecnologías y se imparten distribuidas a lo

alumno para resolverlos debe ir planteándose preguntas y resolver situaciones cuyas respuestas le permitan llegar a un resultado lógico. Durante este aprendizaje tanto autodirigido como en ocasiones guiado por el profesor, los estudiantes discuten, comparan, revisan, analizan y debaten constantemente. Los resultados obtenidos mediante esta actividad realizada a lo largo de todo el curso han sido muy satisfactorios obteniéndose una participación activa y un gran interés por parte de los alumnos.

Exposiciones orales: Se han planteado siete sesiones de exposiciones orales de trabajos realizados por grupos de 4-5 alumnos, tras las cuales se establecen turnos de debate. Se trata de trabajos prácticos de aplicación de los conocimientos recibidos, evaluables punto por punto pero con un objetivo final: que el trabajo sea autoconsistente. Para su preparación el

profesor tutoriza la búsqueda de información mediante distintas bases de datos (Pubmed, Medline, OMS, etc.). En el caso de los debates, el esquema habitual era la introducción por parte de un equipo de alumnos del tema y a continuación se le sometía a una discusión ordenada y metódica. Las notas reunidas por cada equipo así como las presentaciones en Power-Point se distribuyen a través del Campus Virtual. Todos los trabajos y exposiciones orales recibieron calificaciones elevadas (calificación media notable), indicativas del interés que despierta en los alumnos este tipo de actividades docentes.

La evaluación de la metodología empleada en clase se ha llevado a cabo mediante el cuestionario siguiente, en el que cada ítem se valora entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

<i>Cuestión</i>	<i>Respuesta (media \pm D.S.)</i>
La utilización de las TIC me ayuda a asimilar mejor los contenidos de la asignatura	4,3 \pm 0,5
Utilización de la pizarra	3,9 \pm 0,4
Proyecciones en Power-Point	4,1 \pm 0,6
Empleo de transparencias	3,3 \pm 0,4
Vídeos	4,2 \pm 0,3

La utilización de las TIC ha conducido a resultados muy satisfactorios, obteniéndose un valor medio de 4,3 \pm 0,5, cuando lo que se evalúa es la satisfacción global obtenida en la mejora de la docencia mediante la utilización de las TIC. Las puntuaciones más elevadas obtenidas en las cuestiones referentes a cada medio particular correspondieron a la utilización de proyecciones en formato Power-Point y vídeos.

Asistencia a clase: La menor repercusión de las clases magistrales en el conjunto de la docencia no comportó una menor exigencia en la asistencia a clase, cuyo objetivo se mantuvo en el 90% como mínimo. La asistencia a clase fue considerada como fundamental por

ser el espacio de contacto entre todas las partes implicadas en la experiencia.

Tutorías: Se han realizado tutorías presenciales (individuales o en grupos) y virtuales (correo electrónico). Inicialmente las tutorías presenciales tienen mayor aceptación aunque a lo largo del curso se ha observado una clara tendencia hacia la mayor utilización de tutorías mediante el correo electrónico, hecho que se ha visto favorecido gracias a la implementación de las TIC en la docencia.

Prácticas de laboratorio: Se han destinado cinco sesiones de tres horas de duración para la realización de prácticas de laboratorio de carácter obligatorio. Con antelación a la sesión práctica se proporcionó a los alumnos una guía de prácticas, y a través del portal de la asignatura, un esquema de la práctica concreta a realizar en cada sesión. Para aprobar la asignatura es indispensable superar las clases prácticas, lo cual fue conseguido por todos los alumnos.

Evaluación: Se ha llevado a cabo un seguimiento continuado a lo largo del curso teniéndose en cuenta los siguientes aspectos: asistencia a clase (máximo de ausencias permitidas del 10%), presentaciones orales de los trabajos (15% de la calificación final), resolución de problemas y casos prácticos (35% en la valoración final), controles periódicos de respuesta múltiple (25% de la nota final) y exámenes inicial y final sobre progreso en la adquisición de conocimientos (25% de la calificación final) (figura 1). Durante el curso los alumnos han tenido en todo momento conocimiento de los resultados de sus evaluaciones a través de la WebCT.

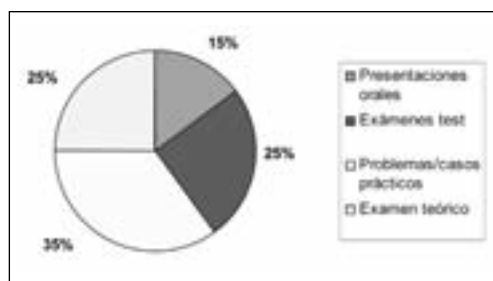


Figura 1. Contribución a la evaluación final de la asignatura

Son muchos los aspectos positivos de esta experiencia. En primer lugar, la respuesta de los alumnos es favorable en cuanto a participación, si bien hay que tener en cuenta que se trata de grupos de alumnos motivados *a priori*, y que han revelado su deseo de participar activamente en la iniciativa. En segundo lugar, la satisfacción de los alumnos al descubrir las posibilidades que les ofrece la nueva estrategia de aprendizaje: disponibilidad de materiales didácticos fiables y de instrumentos de autoevaluación, posibilidad de comunicarse de forma fluida con profesor y otros alumnos mediante la WebCT y correo electrónico, la generación de soluciones cooperativas para los diferentes problemas/dudas, la tutorización personalizada y el seguimiento constante de la progresión del alumno por parte del profesor así como la inclusión de elementos de evaluación continua tenidos en cuenta para la calificación final de la asignatura.

Una vez implantada la metodología docente y el sistema de evaluación, analizamos su repercusión en la evaluación final del alumno, observándose cómo la nota final, en general, sufre modificaciones respecto a la resultante de los exámenes. De los 26 alumnos participantes, todos realizaron el proceso de evaluación. La calificación obtenida por los alumnos en los distintos exámenes teórico-prácticos fue: 2 suspensos, 9 aprobados, 6 notables y 9 sobresalientes. Una vez aplicados los criterios del sistema de evaluación continua, se obtuvo la siguiente distribución de la calificación final: 1 suspenso, 7 aprobados, 3 notables, 13 sobresalientes y 2 matrículas de honor. Una representación más visual de estas diferencias se muestra en la figura 2.

La diferencia entre la calificación final y la obtenida en los exámenes teórico-prácticos se debe a la aportación que tuvieron las actividades complementarias, lo que supuso una disminución en el número de alumnos suspensos así como un aumento considerable de los alumnos con sobresaliente y matrícula de honor en la calificación final del curso.

En la estimación de la carga de trabajo del alumno durante la preparación de los trabajos realizados en grupo y su exposición oral se realizó la encuesta anteriormente citada,

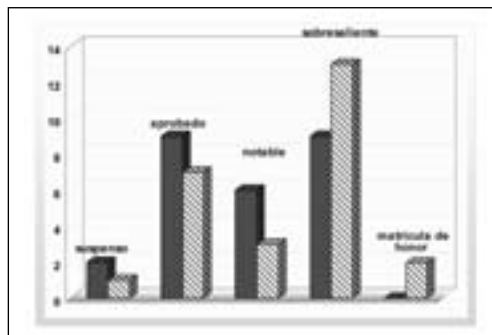


Figura 2. Calificaciones en exámenes teórico-prácticos ■ y calificaciones finales ▨

cuyos resultados son los siguientes: de manera individual cada alumno empleó una media de $4,02 \pm 1,95$ horas y $2,30 \pm 1,44$ horas en la búsqueda de información mediante libros de consulta y a través de Internet, respectivamente para la realización de cada trabajo asignado. El número medio de libros consultados por alumno y trabajo fue de tres. Los tiempos medios dedicados por cada alumno a la estructuración del trabajo, a su redacción y a la preparación de las exposiciones fueron de $2,75 \pm 1,71$ horas, $2,85 \pm 2,28$ horas y $1,09 \pm 0,56$ horas, respectivamente (figura 3).

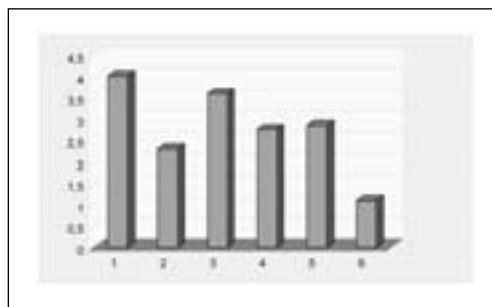


Figura 3. Resultados de la encuesta sobre carga de trabajo del alumno en la preparación y exposición de trabajos en grupo

- 1: Tiempo medio (h) empleado en búsqueda de información mediante libros de consulta. 2: Tiempo medio empleado (h) en la búsqueda de información a través de Internet. 3: Número medio de libros consultados. 4: Tiempo medio (h) empleado en la estructuración de cada trabajo. 5: Tiempo medio (h) empleado en la redacción de cada trabajo. 6: Tiempo medio (h) empleado en la preparación de las exposiciones orales

Por lo que se refiere a los resultados de la encuesta final realizada a los alumnos con el objetivo de valorar el grado de satisfacción logrado por los mismos a lo largo del curso, se puede indicar que el 70% otorgó una puntuación de 4-5 (valor máximo 5) y el 30% una puntuación de 3 con respecto al grado de satisfacción alcanzado en la consecución de los objetivos de aprendizaje, la comprensión de la asignatura y sus aplicaciones con respecto al desarrollo futuro de su actividad profesional. En relación a los procedimientos utilizados en la evaluación de la asignatura, un 73% de los alumnos otorgó una puntuación de 3 o superior. Por lo que se refiere a la pregunta sobre el conocimiento de las distintas maneras de obtener información sobre temas relacionados con la asignatura, mediante el acceso por Internet a bases de datos del tipo *Medline*, *Pubmed*, *Colegio Oficial de Farmacéuticos*, etc., el 75% de los alumnos encuestados dieron valoraciones de 4-5 y solamente un 15% otorgó una valoración de 3. Por último, el 66% de los alumnos dio una valoración de 4-5 y el 17% de 3 en relación a la importancia otorgada por ellos a la realización y presentación oral de los trabajos asignados.

CONCLUSIONES

Como primeras conclusiones sobre la utilización de las TIC para la adaptación de la Farmacia Galénica al EEES se puede decir que la experiencia ha supuesto un aumento de la dedicación docente del profesorado, tanto en las actividades de programación de la materia como en las de dirección académica del estudiante (atención tutorial), corrección del resultado de las actividades de éste (problemas y casos prácticos, controles, trabajos, exposiciones en clase, prácticas de laboratorio, etc.). Por lo que se refiere al alumnado, éste se involucra en su aprendizaje de forma más activa y responsable, con una participación en clase claramente superior a la obtenida en los grupos tradicionales, de manera que para ellos el uso de las TIC es un valor añadido del curso.

Pese a las necesarias reservas a la hora de obtener conclusiones extrapolables con carác-

ter general, dadas las limitaciones en cuanto a la representatividad muestral y el carácter experimental de la iniciativa, los resultados apuntan claramente a que la utilización de las TIC permite un seguimiento individualizado y aumenta la motivación del alumno, aspecto fundamental en el proceso formativo, al tiempo que mejora sus resultados.

Esta experiencia piloto nos lleva a concluir que la integración adecuada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el diseño curricular de la asignatura de Farmacia Galénica II favorece una mayor dosis de participación, creatividad, aprendizaje significativo y motivación por parte del estudiante.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por un Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PR 134/2008) concedido por la Universidad Complutense de Madrid.

REFERENCIAS

1. EUROPEAN ASSOCIATION FOR QUALITY ASSURANCE IN HIGHER EDUCATION (2005). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*. DG Education and Culture, Helsinki.
2. BATES, A. W. (2004): «La planificación para el uso de las TIC en la enseñanza», en A. Sangrá y M. González (eds.), *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: Discursos y Prácticas* (pp. 31-51). Barcelona: Editorial UOC.
3. SALINAS, J. (2004): «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria». *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1: 1-14.
4. GISBERT, M. (2000): «El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio», en J. Cabero *et al.* (coords.), *Y continuamos avanzando. Las nuevas Tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla: Kronos, pp. 315-331.
5. CABERO, J. (2003): «Replanteando la Tecnología Educativa». *Comunicar*, 21: 23-30.

BUENAS PRÁCTICAS EN EL CAMPUS VIRTUAL: UNA EXPERIENCIA DE *ROLE-PLAYING*

M.^a Dolores Madrid Cruz y José Sánchez-Arcilla Bernal

mdmadrid@der.ucm.es; arcilla@der.ucm.es

Departamento de Historia del Derecho y de las Instituciones. Facultad de Derecho.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Buenas prácticas, *Role-playing*, Historia del Derecho, Métodos de aprendizaje innovadores, Aprendizaje significativo.

En los últimos años el Campus Virtual se ha convertido en el instrumento que ha posibilitado la puesta en práctica de nuevos métodos de aprendizaje distintos del tradicional. La preocupación por el desarrollo del alumno en el conocimiento del ejercicio profesional, el acercamiento desde la Historia del Derecho a un lenguaje técnico como el jurídico y a un modo de desarrollar las competencias propias de un licenciado de Derecho, hizo que utilizáramos el *role-playing* como método adecuado para que los estudiantes conocieran procesos judiciales reales, las fuentes legales propias de la época, la literatura jurídica vertida sobre delitos y aspectos relativos al proceso y emprendieran una labor de reconstrucción de tales procesos desde la asunción de los roles y funciones de los operadores jurídicos más destacados. Como jueces, abogados y fiscales, los alumnos engarzaron dialécticamente teoría y práctica en un proceso reflexivo y creativo, construyendo activa y autónomamente un aprendizaje significativo.

INTRODUCCIÓN

Sin duda la utilización del Campus Virtual en estos años ha reforzado su papel como una de las más interesantes estrategias mediadoras del conocimiento, no sólo como eficaz instrumento de interacción comunicativa entre profesor/alumno, sino también como expresivo escenario virtual de la capacitación y animador de la creatividad. En este mismo sentido la plataforma WebCT ha sido relevante en cuanto al diseño de pedagogías y didácticas acordes a las nuevas demandas de quienes han iniciado una búsqueda hacia métodos alternativos a la metodología tradicional.

Ciertamente en estos años hemos asistimos a un cambio en la forma tradicional de trabajo del profesor que supone una profundización en los aspectos docentes y un cambio en la comunicación didáctica con el alumno. De esta forma el profesorado debíamos y debemos adqui-

rir un papel importante como facilitador del aprendizaje (hacer fácil lo difícil), utilizando las muchas y nuevas herramientas TIC existentes y orientando su aprovechamiento para el aprendizaje. Hemos también aprendido que éste, el aprendizaje, se ve incrementado cuando los estudiantes en conjunto desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas en los que se ven inmersos, siendo este proceso más formativo que informativo. Y al tiempo hemos deseado que los estudiantes se sientan cada vez más cercanos a los discursos, jurídicos en este caso, de los que en un futuro cercano se convertirán no sólo en conocedores más profundos, sino en productores de los mismos.

Empeñados en incorporar el aprendizaje activo a través de la presentación de diversas actividades a los alumnos que habrían sido de encaje dificultoso sin las posibilidades ofrecidas por el CV, ideamos una propuesta que

podríamos enmarcar dentro de una estrategia de aprendizaje conocida como *role-playing*, aunque también cercana al aprendizaje basado en problemas.

Los alumnos destinatarios de estas actividades provenían de la doble licenciatura de Derecho y Administración de Empresas en un número aproximado de 75 alumnos siendo desarrollada la tarea didáctica en dos cursos académicos consecutivos (2005-2006 y 2006-2007).

El siguiente trabajo se centra, pues, en la descripción de este método o estrategia didáctica deteniéndonos en la conformación de los grupos, el material con el que contaban o el proceso virtual de la tarea. Pero comencemos por describir siquiera someramente qué entendemos por *role-playing*.

ROLE-PLAYING

El *role-playing*, también conocido como simulación y juego, es una técnica de aprendizaje que, como afirma la pedagoga Amparo Fernández, proporciona a los estudiantes «un marco donde aprenden de manera interactiva por medio de una experiencia viva a afrontar situaciones que quizá no están preparados para superar en la vida real, a expresar sus sentimientos respecto al aprendizaje y a experimentar con nuevas ideas y procedimientos». A través de la presentación de una situación conflictiva, de la asunción de papeles o roles a desempeñar por parte de los estudiantes, éstos deben analizar dinámicas concretas que contienen ficciones estratégicas, contextos hipotéticos en la mayoría de las ocasiones, que les ayudaran a coordinar diversas perspectivas, en ocasiones antagónicas. Como resultado, esta estrategia ayuda a la construcción de niveles de desarrollo superior.

El desempeño de un papel permite la exploración, la innovación y la práctica al tiempo que proporciona la oportunidad de revivir una situación problemática que de este modo se asimila mejor. Cabe destacar, por último, el valor que desde la perspectiva del tratamiento conductual se concede al *role-playing* al permitir practicar la conducta objeto de aprendizaje hasta que su

ejecución se aproxima al desempeño que se desea lograr. Esto es, el desenvolvimiento de cada uno de los roles contribuirá al desarrollo de competencias sociales, ya que al practicar y ensayar determinadas labores, conductas o habilidades propias de profesionales del derecho, en nuestro caso, los estudiantes se acercan y desarrollan una mejor comprensión, conocimiento y empatía hacia el trabajo desarrollado por estas personas.

Si bien en el caso que presentamos a continuación las partidas de rol se desarrollaron de forma «virtual», asumiendo los alumnos distintos perfiles de distintos operadores jurídicos, debiendo evacuar escritos jurídicos como si fueran profesionales del Derecho y no tanto centrados en la representación física, a la puesta en escena de una dinámica de aprendizaje que dejamos desarrollar en una única sesión al final de todo el proceso, la propuesta quería significar, de un lado, un acercamiento directo de los estudiantes a las fuentes históricas españolas a través de dos casos reales acaecidos en los siglos XVII y XVIII y, de otro lado, un acercamiento distinto a la presentación más tradicional de casos. En este sentido los alumnos debían no sólo resolver el caso teniendo en cuenta la legislación del momento, las fases del procedimiento penal y civil también de ese momento, sino y sobre todo, actuando, pensando y resolviendo según el papel, el actor, el operador jurídico que se le había asignado al comienzo de la tarea. Y es desde esta perspectiva en la que nos atrevemos a enmarcar e identificar esta dinámica con la estrategia del *role-playing*. Nuestro acercamiento lo más posible al contexto real no se realizó por tanto desde la representación en una escena cuanto en la presentación de los textos originales del proceso de modo que la evocación a los objetos más relevantes se encontraban en la misma situación real.

DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

1. Información y preparación del alumnado para el desarrollo de la tarea

Resulta necesario antes de comenzar la tarea que los alumnos obtengan la mayor

información posible para comprenderla en todos sus puntos. Junto a la información que fuimos depositando en el CV a la que más tarde aludiremos, es imprescindible tomar un tiempo en la clase para presentar adecuadamente la actividad, los objetivos que se pretendan conseguir, a lograr una motivación y un clima necesario para llevarla a cabo. El análisis y discusión del problema que quiere representarse en una clase presencial es de suma utilidad dado que los alumnos deberán tener la información necesaria sobre el contenido y las características más relevantes de la situación. Ciertamente, a lo largo del curso los alumnos ya habían tenido la oportunidad de curtirse, de entrenarse metodológicamente a través de algunos casos más sencillos de resolución de problemas específicos, aunque en estos casos no habían asumido ningún rol especial o característico. Asumiendo esta nueva dimensión, se hacía necesaria una clase completa, única, para la explicación de normas e instrucciones claras y precisas acerca del caso mismo, las fuentes presentadas, el papel que asumiría el profesor en todo el proceso y la dinámica más práctica que el CV proveería.

Es preciso describir con cuidado los pasos que es necesario seguir para un buen desempeño de la habilidad que se desea enseñar: expresar a los alumnos con seguridad las funciones que deben asumir atendiendo al rol que desempeñan. Conocerán todos ellos únicamente los documentos que en la vida profesional, en el caso real, cada uno de los operadores dispondrían.

Es indispensable también aludir a que la elección por parte del profesor del proceso mismo y de cada uno de los materiales se configura como elementos de vital importancia, como también lo es la tarea previa de fundamentar el caso teóricamente. El profesor debe crear situaciones contextualizadas complejas desde las que los alumnos pueden desarrollar su capacidad de aplicación y resolución de problemas lo más cercanos a la realidad profesional.

A partir de este momento, la mayor parte del trabajo se realizaría sin la intervención directa del profesor en el grupo, sino solamente a través del CV. Por su parte, los alum-

nos desarrollarían el trabajo en equipo y fuera del horario de clases. El control tutorial por tanto es discontinuo, únicamente a demanda del propio alumno a través del CV y cuando el trabajo inadecuado de un grupo suponía la paralización del proceso. Ello no implica que el profesor quede relegado a la realización de labores de filtro y envío de cada uno de los trabajos, sino que en todo momento supervisa la tarea de cada uno de los grupos.

2. Formación de los grupos

Tal y como expresamos con anterioridad, los grupos habían designado y elegido libremente a cada uno de sus miembros desde el comienzo del curso de modo tal que el desenvolvimiento de esta actividad contaba ya con el conocimiento a nivel personal de los componentes de cada grupo. Éstos habían venido desarrollando distintas tareas que les acercaba no sólo al desempeño de una nueva metodología de aprendizaje que más tarde les facultaría para enfrentarse a un caso más complejo, sino que también les disponía a conocer, evaluar y desarrollar las capacidades de cada uno de ellos de modo que debían alcanzar un grado de cohesión suficiente que les asegurase la gestión eficaz de los conflictos y la consecución del logro final que la tarea representaba.

La especialidad de la actividad garantizaba la creatividad y originalidad del trabajo del grupo. Es una constante a asegurar en los trabajos cooperativos que deseamos implementar en la Universidad que los alumnos no desarrollen su trabajo copiando información que en el mejor de los casos proviene de un manual o de un trabajo monográfico, sino que sean capaces de liderar su propio aprendizaje desde la honestidad y el compromiso.

La clase se dividió en un número de grupos tales que hubiera una correspondencia, una proporcionalidad entre cada uno de los roles que representaban; así se constituyeron quince grupos de trabajo, cada uno de los cuales estaban integrados por cinco alumnos, de entre los cuales debía ser nombrado un portavoz que actuaría, entre otras funciones, como enlace directo con el profesor. A él le correspondía enviar cada uno de los trabajos que

componían el proceso, remitir al resto de sus compañeros la información que el profesor derivara y exponer las dudas del grupo, no sólo centradas en el contenido teórico de la actividad, sino en las dificultades que el trabajo grupal pudiera ofrecer.

Quedaron constituidos, por tanto, quince grupos de los cuales cinco asumían la función o rol de juez, otros cinco el papel de demandantes y los cinco restantes, el de demandados, todos ellos resultado de un sorteo previo realizado por el profesor. La información que se ofrecía derivada a través del CV a cada uno de los grupos era el resultado exclusivo de su desempeño como jueces, demandados o demandantes. Ninguno de ellos conocía de antemano el contenido del escrito que presentarían los otros grupos, ni tan siquiera los formularios que podrían ser utilizados; sólo las fuentes legislativas y el propio contenido del caso, información compartida por todos ellos.

3. Contenido de la información

Como hemos dejado apuntado en otro momento del escrito, los alumnos tuvieron la oportunidad de acercarse al conocimiento de casos reales, instruidos por los tribunales de la época, a las fuentes legislativas propias de la época y a otros documentos relevantes para culminar la actividad. Presentamos ahora este material.

- a) La primera de las propuestas versó sobre la causa criminal contra Pablo de la Cruz, instruida en el juzgado de Teposcolula, México, iniciada el día 13 de febrero de 1638¹. El mismo día de inicio de la actividad todos los alumnos participantes tuvieron a su disposición la transcripción del inicio del pleito en el

que se describían los hechos acaecidos y las partes del conflicto, así como una guía cuyo contenido ofrecía algunos consejos para desarrollar la actividad. Asimismo todos los grupos accedían a una serie de documentos de obligatoria consulta depositados en el CV, entre los que podemos resaltar:

- Fuentes legales de la época. Disposiciones procedentes del Fuero Viejo de Castilla, Fuero Real, Partidas, Leyes del Estilo que abordaban específicamente la problemática del tema: el asesinato, el estupro y la violación, así como algunas disposiciones especiales sobre el proceso penal. Accedían de este modo a las fuentes de las que un abogado, juez o fiscal del siglo XVII disponía para resolver los casos que se le presentaban en el ejercicio de su profesión. Los estudiantes se acercaban así a un metalenguaje, un lenguaje técnico que habrán de conocer y utilizar en su futuro profesional.
- Literatura jurídica de la época. Autores como Pradilla (*Suma de las leyes penales*, 1639), Elizondo (*Práctica universal forense*, 1764), Marcos Gutiérrez (*Práctica criminal de España*, 1794), Pérez y López (*Teatro de la Legislación Universal de España y de las Indias*, 1796) devolvieron a los estudiantes la labor dinámica de los autores más relevantes del momento, así como las opiniones, a veces contradictorias, que conlleva todo proceso de creación.
- Formularios del proceso criminal. Para el buen desarrollo de la actividad, los alumnos debían conocer los instrumentos con los que los operadores jurídicos de la época contaban para resolver los escritos de cada una de las fases del proceso. Dado que el caso previsto tuvo lugar en México se les hizo llegar íntegramente el *Formulario de causas criminales de la Nueva España*, cuyo contenido,

¹ La búsqueda y transcripción del citado expediente fue llevado a cabo por Susana García León, profesora ayudante del departamento de Historia del Derecho, cuya tesis doctoral se centró en el conocimiento de todas las causas criminales conocidas por un juzgado de primera instancia de la ciudad de Teposcolula en el Antiguo Régimen. Es obligado, por tanto, agradecerle desde aquí la disposición del citado expediente, así como su colaboración en el desarrollo de la propuesta.

escritos sobre el modo de interrogar a los testigos, la declaración del reo, las diligencias de prisión, careo, reconocimiento de testigos, etc., los alumnos debían ir componiendo a medida que se iba desarrollando el proceso. Asimismo pudieron leer un resumen de las fases del proceso criminal para que fueran conocedores de cada una de las actuaciones que dependiendo de su rol debían realizar.

- b) La segunda de las propuestas diseñadas describía el pleito civil originado entre los legítimos herederos de Catalina García seguido en Madrid el 16 de junio de 1714². Como primer material los alumnos dispusieron del testamento y del codicilo otorgado por Catalina García así como la guía-consejo de la que hablamos en el epígrafe anterior. Quedaron también depositados en el CV los siguientes documentos:

- Fuentes legales de la época. En esta ocasión apostamos por dirigir a los alumnos hacia una página de Internet (<http://www.es/histoder>) en la que podían encontrar todas las fuentes, Partidas, las Leyes de Toro, Novísima Recopilación, de modo que los alumnos desarrollaran individualmente la búsqueda y selección de la información más allá de la consignada en el CV.
- Formulario del proceso civil.
- Esquema y desarrollo de las fases del proceso.

4. *Desarrollo central del proceso*

Esta fase de la tarea fue diseñada del mismo modo en ambos casos. Al tratarse de un proceso judicial, el primer grupo que debía

comenzar su participación era el de los demandantes a través de la interposición de un auto que incluía la demanda que iniciaba el juicio. Cada grupo de demandantes enviaba su escrito a través del CV ajustándose a lo contenido en los formularios aunque atendiendo a lo que ellos, de modo personal y creativo, pensaban que debía conformar el eje central de sus pretensiones jurídicas respecto al caso. Una vez comprobado su recepción y contenido, si el profesor no observaba un error de apreciación importante, se derivaba el escrito al grupo de los jueces, quienes a su vez debían ir realizando las diferentes notificaciones y autos desestimando o estimando la demanda. Si la estimaba, volvía el profesor a derivar toda la información al grupo de los demandados, quienes realizaban el escrito de contestación a la demanda, al tiempo que enviaba el escrito original al grupo de los demandantes para que pudiesen cotejarlo. Así se iba construyendo paso a paso el proceso civil o penal a medida de la elección de cada uno de los grupos. De este modo, algunos equipos decidieron citar e interrogar a varios testigos; otros lo resolvieron con la declaración de sólo uno; si algunos alumnos decidieron solicitar otras pruebas como la pericial, otros consideraron que no era relevante y así cada uno de ellos iba conformando un proceso singular y en ocasiones absolutamente distinto del que en realidad se había desarrollado.

En este punto es necesario subrayar que los alumnos no tuvieron los escritos que se iban incoando hasta que ellos mismos no habían realizado el suyo propio, de modo que decidieron en base a los materiales anteriormente descritos y a su propia labor investigadora y creativa. Es importante señalar que la aplicación de los principios que habíamos adoptado como guías para el desarrollo de la actividad suponía que los estudiantes se ejercitaran en la selección y aplicación de las normas y legislación de cada caso. La resolución del proceso estaba únicamente basada en los escritos y decisiones que cada parte iba realizando para estar así abiertos a soluciones diversas y a la consideración de que estaban frente a un caso singular, complejo y contextualizado. Queríamos así conseguir que los

² Al igual que en el caso anterior, la búsqueda y transcripción de los documentos pertenecientes a este proceso fue llevado a cabo por otra profesora del departamento, Pilar Esteves Santamaría, cuya tesis doctoral había tenido por objeto el conocimiento de la práctica sucesoria en el Madrid del siglo XVI. Desde aquí, nuestro agradecimiento.

alumnos tomaran la iniciativa para resolver problemas con creatividad, responsabilidad y autonomía, siendo conscientes de las ventajas e inconvenientes que conlleva la elección entre posibilidades alternas.

5. Representación final

Como dijimos en otro momento, los alumnos sólo en un momento final asumían el rol asignado en un contexto real, físico. Y así cada grupo desde su posición como jueces, demandados o demandantes debatían sobre la parte última del proceso, centrada en las alegaciones finales y en el contenido que los grupos de jueces habían consignado en la sentencia. Sólo en este momento se hicieron públicas las sentencias originales, las penas impuestas a los demandados, las cuales, de forma anecdótica, podemos decir que fueron más benévolas que las establecidas por los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

BARBERÁ, E. (2003): *La Educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Paidós.

DE MIGUEL DÍAZ, M. (2005): «Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias», en *Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Proyecto EA2005-0118, <http://www.micinn.es/univ/proyectos2005/EA2005-0118>.

FERNÁNDEZ MARCH, A. (2006): «Metodologías activas para la formación de competencias», en *Educatio Siglo XXI*, 24.

LINSER, R., E IP, A. (2005): «Imagining the World: The Case for Non-Rendered Virtuality, The Role Play Simulation Model», *The Eleventh Australasian World Wide Web Conference*, Royal Pines Resort, Gold Coast from 2nd to 6th Julio, 2005. <http://ausweb.scu.edu.au/aw05/papers/refereed/ip/paper.html>.

LÓPEZ CAMPS, J., y LEAL FERNÁNDEZ, I. (2002): *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Epise, Training Club y Gestión 2000.

MONEREO, C., y POZO, J. L. (2003): *La Universidad ante la nueva cultura. Enseñar y aprender para la autonomía*. Barcelona: Síntesis.

PRIETO MARTÍN, A.; BARBARROJA ESCUDERO, J.; REYES MARTÍN, E., et alii. (2006): «Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4 es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas de mas de 100 alumnos», en *Aula Abierta*, 87.

MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DEL CAMPUS VIRTUAL

*M.^a Ángeles Medina Sánchez** y *M.^a José Narros González***

amedina@estad.ucm.es; mjnarros@estad.ucm.es

*Departamento de Estadística e Investigación Operativa III.

** Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados.

Escuela Universitaria de Estadística. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Enseñanza de la Estadística, Herramientas Campus Virtual, Espacio Europeo de Educación Superior, Estadística Descriptiva.

En el marco del proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la utilización de plataformas virtuales por parte de las universidades españolas se encuentra ya plenamente consolidada, como herramienta de apoyo a la enseñanza presencial al servicio de profesores y alumnos. La experiencia acumulada en este entorno posibilita avanzar un paso más, a través de la identificación de indicadores de calidad, que evalúen la efectividad de los instrumentos de comunicación y metodologías docentes de innovación educativa empleados en el Campus Virtual, con vistas a mejorar los sistemas de enseñanza superior universitarios.

En este contexto el presente trabajo refleja el conocimiento acumulado en la enseñanza de la asignatura de «Estadística Descriptiva», que ha sido impartida utilizando la plataforma WebCT, en la Escuela Universitaria de Estadística, a través de grupos piloto durante los dos últimos cursos académicos (2007/2008 y 2008/2009). Se reflexiona sobre la repercusión de las experiencias docentes participativas aplicadas, con resultado positivo en el proceso de aprendizaje, para el planteamiento y resolución de problemas estadísticos.

1. INTRODUCCIÓN

En la enseñanza de la Estadística, en la actualidad y gracias a las TIC, los alumnos disponen de un elevado número de herramientas en la plataforma WebCT, que son de aplicación en el planteamiento y resolución de problemas estadísticos. Hoy en día, en la sociedad de la información en que nos encontramos inmersos, vivimos rodeados de nuevas tecnologías y debemos inculcar al estudiante que las introduzca en su aprendizaje, eliminando sus reticencias a encontrarse con algo nuevo. Para el docente en el campo de la Estadística, la plataforma WebCT inicialmente puede presentar algunos inconvenientes (como la dificultad de

aplicación de fórmulas matemáticas), pero éstas se van eliminando según se explora la herramienta y utiliza más a fondo.

La identificación de indicadores de calidad válidos para la comunidad universitaria debe partir de la reflexión inicial para el docente, determinando qué actividades formativas de las aplicadas posibilitan que los alumnos cambien el objetivo «estudiar para aprobar» por el de «estudiar para aprender a aprender», facilitando así un aprendizaje proactivo y continuo por parte del alumnado.

Esta reflexión obliga a los docentes a plantear qué cambios en la enseñanza tradicional deben llevar a cabo para concienciar al alumno de que es él el verdadero protagonista en el pro-

ceso de aprendizaje, mientras que el profesor asume un papel de orientador, indicándole cuáles son las actividades que debe realizar y cómo, para que su formación sea lo más completa tanto en contenidos como en capacidades.

2. OBJETIVOS

La Escuela Universitaria de Estadística de la UCM se ha involucrado de forma plena en el proceso de convergencia hacia el EEES. La creación de grupos completos o asignaturas piloto se viene realizando durante los tres últimos cursos académicos. El objetivo del presente trabajo se centra en el desarrollo del aprendizaje mediante la utilización del Campus Virtual, en uno de estos grupos, en la asignatura de «Estadística Descriptiva», con la finalidad de valorar la utilidad y eficacia de las distintas herramientas y actividades formativas *on-line* aplicadas en la enseñanza de la Estadística.

En unos estudios tan aplicados como los de estadística es posible enseñar a los alumnos a utilizar las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen y a eliminar las barreras hacia formas de enseñanza no tradicionales en el ámbito matemático-estadístico. Esta herramienta para ellos es totalmente nueva, pero a la vez es muy fácil de usar; por lo tanto, ese rechazo inicial a un mayor trabajo desaparece cuando perciben sus ventajas, por ejemplo, la posibilidad de estar en casa estudiando y poder preguntar a otro compañero una duda o entregar ese trabajo que tenían sin terminar en clase sin desplazarse al centro de estudios.

Entre los objetivos formativos para los que ha resultado de utilidad y se ha mostrado eficiente el empleo de esta herramienta, destacan:

1. *Actualización de conocimientos:* el Campus Virtual permite que el alumno siempre esté al día y pueda reengancharse, sin que sea impedimento el que una determinada semana no haya podido asistir a clase.
2. *Ejercitación práctica de los contenidos explicados en las clases presenciales:*

utilizando las herramientas de la WebCT, el alumno debe ser capaz de aplicar de forma práctica y compartir los conceptos aprendidos en clase, lo que favorecerá su proceso de aprendizaje.

3. *Desarrollo de la capacidad de elaborar informes de fácil comprensión:* el futuro diplomado en Estadística debe haber desarrollado durante la carrera las capacidades y habilidades necesarias para el trabajo en equipo con profesionales de distintas ramas, la interpretación de los problemas planteados por otros expertos en materias específicas y la elaboración de informes comprensibles para sus destinatarios. El estadístico debe saber resolver las necesidades de análisis de datos de otros profesionales (médicos, sociólogos, entre otros). El empleo del Foro del Campus Virtual para debatir los informes elaborados por el alumnado, previamente a su exposición en el aula, posibilita una mejora no solo de su capacidad de expresión sino también de comprensión.
4. *Seguimiento continuado de la asignatura y mayor motivación:* la consulta por parte del alumnado de la página virtual de la asignatura para ver las novedades y las aportaciones de sus compañeros propicia una menor tasa de abandono y una mayor motivación en el estudio de la asignatura.

Para conseguir alcanzar estos objetivos, en la impartición de la asignatura de Estadística Descriptiva se vienen realizando las siguientes actividades formativas a través del CV (tabla I).

3. RESULTADOS OBTENIDOS CON LAS DISTINTAS HERRAMIENTAS

Los resultados obtenidos pueden ser clasificados en tres grandes bloques, atendiendo a la finalidad y eficacia del empleo de la WebCT para la mejora de la relación alumno-alumno, la relación alumno-profesor y del aprendizaje.

Tabla I. Descripción de actividades formativas en la enseñanza de la asignatura de Estadística Descriptiva

<i>Descripción de la actividad</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Herramienta de WebCT utilizada</i>
1. Obtención de datos a través de la realización de una encuesta	Familiarizar al alumno con la WebCT y comprobar las ventajas y desventajas de las distintas formas de obtención de datos	Correo electrónico
2. Evaluación de prácticas de otros compañeros de forma anónima	Propiciar que el alumno aprenda a ser crítico con el trabajo y a razonar el porqué	Correo electrónico y prácticas
3. Realización de un informe estadístico y presentación	Favorecer el trabajo en equipo y el debate sobre la presentación de resultados	Foro y grupo de trabajo
4. Realización de prácticas virtuales no dirigidas	Desarrollar la capacidad de organización del trabajo de clase del alumnado y la realización de prácticas, sin estar totalmente dirigido por el profesor	Prácticas y programas
5. Publicación de notas	Proteger la intimidad en el conocimiento de los resultados académicos e incrementar la rapidez en la transmisión de este tipo de información	Notas
6. Resolución de dudas en tutorías	Favorecer que el alumno siempre tenga los conocimientos al día	Calendario y correo
7. Acceso a material complementario (artículos, páginas web, trabajos monográficos)	Familiarizar al alumno con el manejo y consulta de material complementario a los apuntes de clase	Contenidos
8. Autoevaluación	Comprobación por parte del alumno de los conocimientos básicos adquiridos sobre un determinado bloque de contenidos	Exámenes y encuestas
9. Realización de preguntas de interés y planteamiento de dudas	Favorecer que el alumno no solamente estudie, sino que también comprenda	Foro
10. Permitir el libre acceso al alumno genérico del profesor	Posibilitar que el alumno tenga libertad para exponer cualquier incidente a través de una comunicación anónima	Gestión de alumnos
11. Entrega de software estadístico por el profesor	Facilitar que el alumno pueda realizar ejercicios desde su casa utilizando el mismo software que el empleado en el aula	Programas

3.1. RELACIÓN ALUMNO-ALUMNO

En este bloque se puede destacar principalmente la eficacia de la utilización de las herramientas del correo electrónico y el foro para favorecer la relación entre los alumnos.

1. *Obtención de datos a través de la realización de una encuesta por el alumno.* En la enseñanza de la materia de Estadística Descriptiva son muy importantes los datos para contrastar la teoría. El desarrollo de la actividad 1

(tabla I), consiste en la obtención de datos por el alumno, aplicando la técnica de encuesta por correo electrónico. Al ser la primera actividad que desarrolla el alumno en la asignatura, le permite familiarizarse con la herramienta WebCT. Además, favorece la definición de variables de análisis propuestas por el propio alumno y, consecuentemente, un aumento de su interés por los resultados, lo que redundará en una mayor motivación hacia el estudio de la materia impartida. Por otra parte, el tiempo requerido en la búsqueda de datos para la creación de ficheros de análisis, propio de este tipo de asignaturas, se reduce notablemente.

En la tabla II se muestra el cruce entre el tipo de fuente empleada en la obtención del fichero de datos por el alumno y el seguimiento de la asignatura (variable que presenta dos modalidades: necesidad de realización del examen final y aprobado por curso mediante evaluación continua) para el curso 2008/2009. Como se puede observar, el reducido tamaño muestral de la categoría de alumnos que han empleado fuentes secundarias para la obtención del fichero de datos desaconseja la realización de un análisis estadístico inferencial. No obstante, de manera únicamente descriptiva, se aprecia que la totalidad de los alumnos aprobados por evaluación continua (sin necesidad de presentarse al examen final) han empleado la técnica de encuesta entre sus compañeros de clase.

2. *Realización de un informe estadístico y presentación* (actividad 3, tabla I). Un objetivo de esta asignatura es también la presentación de informes; el foro es un buen lugar de debate para los alumnos antes de su exposición en el aula. El profesor crea un espacio, con la herramienta Grupos de Trabajo, para que cada grupo desarrolle su informe. Una vez finalizado, cada grupo publica sus resultados en el foro y el resto de compañeros pueden realizar todo tipo de sugerencias para su mejora, favoreciendo la relación entre los alumnos y el grupo de trabajo. Además, esta herramienta también facilita la opción de la lectura previa de los trabajos, lo que permite un debate en mayor profundidad en el aula. La eficacia de esta actividad formativa es muy difícil de evaluar de forma cuantitativa, si bien se puede afirmar que cuando un grupo de trabajo no expone su informe en el foro, la exposición en el aula suele ser incompleta y genera menos interés entre los alumnos.

RELACIÓN ALUMNO-PROFESOR

En este bloque se incluyen los resultados de las actividades formativas cuya finalidad se centra en la potenciación de las relaciones alumno-profesor. El nuevo método de enseñanza aconsejado en el EEES debe ser más personalizado y con un seguimiento continuado del alumno.

WebCT se presenta como una herramienta muy eficaz para favorecer este tipo de relación.

Tabla II. Tipo de fuente empleada y seguimiento de la asignatura

<i>Fuente empleada en la recogida de datos</i>	<i>Tipo de evaluación</i>				
	<i>Examen final</i>		<i>Aprobado por evaluación continua</i>		<i>Total</i>
	<i>Recuento</i>	<i>% col.</i>	<i>Recuento</i>	<i>% col.</i>	<i>% col.</i>
Primarias (encuesta)	10	76,9	11	100,0	87,5
Secundarias (Internet y otras)	3	23,1	0	0	12,5

nes. Las actividades formativas empleadas con esta finalidad son las siguientes:

1. *Evaluación de prácticas de otros compañeros de forma anónima* (actividad 2, tabla I). La entrega de la práctica utilizando la herramienta de Prácticas y su devolución a otro compañero (debidamente anonimizada) mediante la utilización del correo de la WebCT, facilita el contacto entre profesor y alumno fuera de clase y una adecuada temporización de las prácticas a realizar, independientemente de la asistencia presencial en el aula por parte del alumno.
2. *Publicación de notas* (actividad 5, tabla I). La publicación de notas en tabloncillos de anuncios públicos presenta ciertos problemas en cuanto a la protección de datos de carácter personal. Con la publicación de notas en el Campus Virtual este problema desaparece y, además, se evita el desplazamiento físico del alumno al centro de estudio tan sólo para el conocimiento de los resultados de la evaluación.
3. *Resolución de dudas en tutorías* (actividad 6). La participación del alumnado en tutorías depende mucho del seguimiento que el profesor haga del alumno y de las prácticas obligatorias que éste tenga que entregar. Si el profesor detecta que un grupo de alumnos no entiende algo, puede comunicarse con ellos a través de un mensaje de correo para realizar una tutoría concertada. Esta tutoría también se anota en el calendario para información del resto de los alumnos.
4. *Permitir el libre acceso al alumno genérico del profesor* (actividad 10, tabla I). Esta actividad ha resultado ser eficaz para potenciar que el alumno se sienta con libertad de preguntar al profesor de forma anónima.

empleo ha resultado eficaz en el desarrollo del aprendizaje de la asignatura.

1. *Realización de prácticas virtuales no dirigidas o parcialmente dirigidas* (actividad 4, tabla I). Una de las principales habilidades que debe adquirir el alumno consiste en ser capaz de organizar y temporizar bien su trabajo. En las clases presenciales se resuelven prácticas con ayuda del profesor. Sin embargo, es frecuente que el alumno cuando se enfrenta a la resolución de problemas de manera individual no sepa hacerlo o bien tarde demasiado tiempo. La herramienta de prácticas de la WebCT favorece el adiestramiento del alumnado en la realización de tareas en un tiempo determinado. De esta forma, el profesor determina el momento en que la práctica es visible en el Campus y el plazo de entrega, permaneciendo abierta la entrega de la práctica solamente el tiempo que el profesor estima necesario para resolverla. Además, permite la identificación por parte del alumno de aquellos problemas o cuestiones planteados por el profesor que no ha aprendido a resolver en las clases presenciales.
2. *Evaluación de prácticas de otros compañeros de forma anónima* (actividad 2, tabla I). La evaluación de ejercicios de otros compañeros de forma anónima también favorece que el alumno aprenda a ser crítico, evaluando el trabajo de sus compañeros. La realización continuada de este tipo de actividad incrementa la capacidad del alumno de interpretación estadística de los resultados incluidos en las prácticas efectuadas por otro compañero y un mayor aprendizaje de los contenidos de la asignatura.

En el análisis efectuado para el curso 2008/2009, al cruzar la idoneidad de la calificación de las prácticas con el número de evaluaciones efectuadas por los alumnos se aprecia la existencia de asociación estadística ($\chi^2 = 18,149$, $p = 0,000$). En la figura 1 se observa que la proporción de prácticas bien

APRENDIZAJE

En este bloque se presentan las herramientas de WebCT y actividades formativas cuyo

calificadas a partir de la cuarta práctica es del 72,5%, frente a un porcentaje medio sobre el total del 49,6%. Por tanto, se asocia calificar adecuadamente el trabajo del compañero con haber calificado al menos cuatro prácticas.

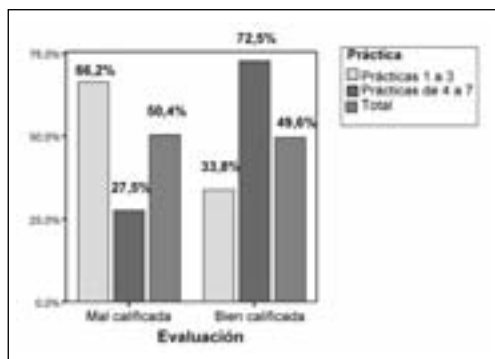


Figura 1. Tipo de evaluación por número de prácticas evaluadas

Si analizamos los errores cometidos, observamos que mientras que en las primeras correcciones el alumno centra su atención en la realización de los estadísticos planteados, a partir de la cuarta práctica ha aprendido a extraer la verdadera información de los estadísticos y, por tanto, a mejorar su razonamiento crítico.

3. *Acceso a material complementario* (actividad 7, tabla I). El alumno es de primer curso y por lo tanto no está familiarizado con el manejo de material complementario a los apuntes de clase. En los cursos en los que no se utilizan plataformas virtuales, generalmente se proporciona al alumno una bibliografía adicional. Sin embargo, suele ser habitual su escaso uso, salvo para aquellos artículos de lectura obligatoria que entran como materia en la evaluación final. En el desarrollo de la asignatura de Estadística Descriptiva, a partir del curso 2007/2008 se ha introducido material por bloques de contenidos y algunos epígrafes se desarrollan mediante presentaciones en Power-

point. Los resultados obtenidos evidencian que los alumnos sí utilizan este tipo de material y cada vez se van familiarizando más con las lecturas específicas de trabajos de estadística.

4. *Autoevaluación de los contenidos aprendidos* (actividad 8). El tiempo limitado para el desarrollo del temario de las diversas asignaturas suele ser un factor que impide la realización de pruebas de examen parciales para seguir la evolución del alumno. Con la herramienta «Exámenes/encuestas» de WebCT es posible preparar exámenes de autoevaluación. Su realización por parte del alumno, cuando considere que tiene preparado un tema, le permite comprobar si ha asimilado los contenidos o necesita volver a repasar. Los exámenes se pueden activar posteriormente a la finalización de la explicación de cada tema y el profesor puede realizar el seguimiento de los resultados obtenidos en cada examen. Cada examen puede quedar a disposición del alumno para su repetición cuantas veces quiera. Esta herramienta, que se ha puesto a disposición de los alumnos en la asignatura de Estadística Descriptiva, no ha sido valorada y será incluida en posteriores estudios.

5. *Realización de preguntas de interés y planteamiento de dudas por el alumno* (actividad 9). Algunas veces el alumno no dispone de tiempo para asistir a tutorías y resolver sus dudas; es en estas ocasiones cuando se aconseja al alumno que las proponga en el foro. De esta forma, el resto de compañeros pueden ayudar en su resolución. Este tipo de foros está dirigido por el profesor, y si alguna duda no es contestada o la contestación es errónea, éste interviene solucionándola personalmente.

Para fomentar la participación en el foro, el profesor puede asignar una determinada puntuación en la calificación de la asignatura por preguntas o ejercicios interesantes que el alumno haya planteado y también seleccionar

entre todas las preguntas disponibles una o varias que considere adecuadas para su inclusión en el examen final.

Aunque no se han hecho estudios sobre la dependencia entre las intervenciones en el foro y los resultados académicos, debido a que en ningún curso han intervenido más de cinco alumnos, se observa cómo aquellos alumnos más brillantes son los únicos que han intervenido en el foro, tanto en la resolución de dudas como en la incorporación de preguntas interesantes para el examen.

6. *Entrega de software específico de la asignatura por el profesor* (actividad 11, tabla I). El alumno puede utilizar en su casa el mismo programa informático (*statgraphics*) que en las prácticas de la sala de ordenadores. Esto ayuda a los alumnos a familiarizarse con el software empleado en las clases presenciales, posibilitando el desarrollo completo de las prácticas en el tiempo estimado por el profesor, debido a que el alumnado maneja con soltura dicho software.

4. CONCLUSIONES

En este estudio, en primer lugar, se pone de manifiesto la existencia de un elevado número de actividades formativas a disposición del profesor para la enseñanza de la estadística que favorecen la relación alumno-alumno, la relación alumno-profesor y la mejora en el aprendizaje de esta materia.

La implicación por parte del alumno con esta plataforma virtual, desde el inicio de la

impartición de la asignatura, redundará en una menor tasa de abandono y un incremento en el número de aprobados a través de evaluación continua. Consecuentemente, aquellos alumnos que utilizan las herramientas expuestas anteriormente tienen una calificación superior a sus compañeros debido a que han llevado la asignatura al día y eso facilita enormemente su estudio y comprensión.

Por último, debemos destacar el apoyo para conseguir uno de los objetivos planteados en esta asignatura, «capacidad de elaborar informes de fácil comprensión». Los alumnos que han tenido que corregir prácticas de sus compañeros, a partir de la cuarta práctica han aprendido a extraer la verdadera información de los estadísticos y, por tanto, han aprendido a mejorar su razonamiento crítico, elaborando unos informes más claros y comprensibles para cualquier profesional, no necesariamente con formación estadística.

5. BIBLIOGRAFÍA

- BRAVO RAMOS, J. L.; SÁNCHEZ NÚÑEZ, J. A., y FARRAS ABADÍA, M.: *El uso de sistemas de b-learning en la enseñanza universitaria*. ICE de la Universidad Politécnica de Madrid.
- UNIDAD DE APOYO TÉCNICO Y DOCENTE AL CAMPUS VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID: «Informe Campus Virtual UCM», *II Jornada Campus Virtual UCM* (2-3/6/2005).
- «Informe Campus Virtual UCM», *III Jornada Campus Virtual UCM* (26/9/2006).
 - «IV Jornada Campus Virtual UCM. Experiencias en el Campus Virtual», *IV Jornada Campus Virtual UCM* (25/9/2007).

EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO: LOS MANDOS INTERACTIVOS¹ COMO COMPLEMENTO AL CAMPUS VIRTUAL

M.^a del Mar Camacho Miñano

marcamacho@ccee.ucm.es

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad II.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Motivación del alumno, Mandos interactivos, Contabilidad Financiera I, Administración y Dirección de Empresas.

La necesidad de motivar al alumno de hoy hacia el aprendizaje «aprendiendo» tiene como aliado el uso de las nuevas tecnologías. En este trabajo se presenta una propuesta innovadora que utiliza la plataforma Campus Virtual interrelacionada con el uso de mandos interactivos en el aula, como estrategia para aumentar la atención y motivación del alumnado y, en definitiva, mejorar su disposición positiva hacia el aprendizaje. En concreto, se expone la experiencia docente aplicada a la asignatura de Contabilidad Financiera I, de primer curso de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas (LADE)².

INTRODUCCIÓN

La adaptación de las asignaturas universitarias al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un reto para todos aquellos profesores que hemos creído necesario un cambio hacia la modernización de nuestra docencia (Zabalza Beraza, 2004). Inicialmente nos movió la curiosidad, pero en

ese proceso ha ido creciendo cada vez más el interés por mejorar, por aportar novedades, por buscar nuevos métodos de aprendizaje y tratar de aplicar las modernas teorías de la didáctica de la atención y la motivación en el aula.

El primer paso en nuestra experiencia hacia la adaptación al EEES fue la utilización de entornos de aprendizaje *on-line* mediante la virtualización de la asignatura de «Contabilidad Financiera I» para el primer curso de la Licenciatura de ADE en WebCT «Campus Virtual-UCM». Su finalidad inicial era aumentar los recursos didácticos disponibles para los alumnos. Sin embargo, paso a paso se han ido perfilando las mejores prácticas sobre la base de las encuestas de los alumnos y la formación del profesor en nuevas tecnologías. Los cambios realizados a lo largo de cuatro años de experiencia han sido graduales, aprovechando la experiencia docente adquirida y con el convencimiento de la utilidad de las nuevas tecnologías como un recurso didáctico adicional. En el pri-

¹ Los mandos interactivos fueron adquiridos por el Decanato de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales con cargo al proyecto de «Grupo piloto completo de Administración y Dirección de Empresas» (Fondo: 082PS15501). La autora agradece a la vicedecana Isabel Delgado las gestiones y el apoyo recibido.

² Parte de este artículo ha sido publicado dentro del proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia «Mathematical E-Learning» en el año 2008 bajo el título «Usos de mandos interactivos en la docencia universitaria». *Aplicación práctica en la asignatura de Contabilidad Financiera I*, <http://cimanet.uoc.edu/mel/content/section/1/82/lang,spanish/>.

mer epígrafe repasaremos las prácticas que más nos han ayudado en el Campus Virtual UCM. A continuación expondremos nuestra experiencia en los mandos interactivos y para finalizar realizaremos una serie de reflexiones surgidas a raíz de nuestro día a día de la docencia universitaria.

UTILIZACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Después de varios cursos de formación, la utilidad más inmediata del Campus Virtual es la de configurarse como un espacio para «colgar» materiales al alumnado. Ése fue el primer paso, la incorporación de los apuntes de clase a presentaciones PowerPoint para que los alumnos en clase no tomaran apuntes sino notas adicionales. Este primer cambio ya supuso una agilidad en la docencia, al no tener que repetir varias veces el mismo contenido a la hora de «dictar apuntes». A continuación se añadieron ejercicios prácticos adaptados a casos reales y supuestos originales, que ayudan a comprender y aplicar los contenidos teóricos del programa. Las propuestas prácticas están divididas en supuestos numerados ordenados por temas y en supuestos con la numeración «BIS», que son ejercicios paralelos que el alumno tiene que realizar fuera del aula y entregarlos al profesor. La idea se fundamenta en que para consolidar un mismo aprendizaje es necesario que este se aplique de forma reiterada a diferentes contextos (Ruiz Pérez, 1995); en nuestro caso contextos empresariales: empresa de servicios, empresa industrial...

También se han ido incorporando varios trabajos que el alumno tiene que realizar y sus instrucciones para su desarrollo, con una metodología similar a las Webquest (García y Sordo, 2007). Con este sistema el alumno tiene claro qué debe realizar, cuáles son las herramientas o dirección en las que debe encontrar información válida y aprender de lo que han hecho otros, puesto que también se muestran todos los trabajos realizados, una vez que han sido evaluados y corregidos en tutorías.

Otra cuestión de interés para el alumno es que está expuesto a tanta información en

Internet que, en muchas ocasiones, se encuentra sobrecargado por exceso de información (Lyman y Varian, 2003), a veces no filtrada ni avalada. Por este motivo se incorporaron las direcciones de Internet más necesarias para la asignatura y un enlace directo a los manuales de la materia que se poseen en la biblioteca (previamente filtrados por el profesor y en colaboración con el personal de la misma).

Otras herramientas de la WebCT utilizadas en nuestra experiencia docente son un foro de dudas teóricas y otro de dudas prácticas, un sistema de evaluación para que cada alumno reciba sus notas, el correo directo con el profesor y un espacio en el que se incorporan noticias de prensa relacionadas con la materia y que se debaten en los foros prácticos.



Figura 1. Página principal de la asignatura de «Contabilidad Financiera I» virtualizada

Los alumnos han valorado muy positivamente los ejercicios de autoevaluación, como sistema de repaso previo a los exámenes, y el calendario actualizado. Ésta es una herramienta muy útil para la organización del alumno, ya que conoce previamente el tema que se va a explicar cada día en clase, pudiendo anticipar la lectura del mismo y los ejercicios que, o bien tiene que entregar, o bien tiene que llevar impreso sus enunciados para trabajarlos en clase.

En el segundo año se produjo la incorporación de herramientas específicas de motivación al aprendizaje como han sido: las discusiones en clase de casos prácticos de la vida



Figura 2. Contenido del módulo de material para el alumno

real, utilizando noticias o estados financieros de empresas reales y la presentación-concurso por grupos del análisis económico-financiero de una empresa real. Los alumnos, siguiendo las directrices expuestas, elaboran un trabajo que, después de la corrección del profesor, se sintetiza para su presentación durante diez minutos en el aula. El día convenido el profesor invita a un experto en finanzas y, por sorteo, se van eligiendo las empresas que se presentan. El experto cuestiona y evalúa tanto su presentación oral como escrita, organizándolos en un *ranking* según los resultados obtenidos.

En el siguiente curso, en un intento de que el alumno encontrara la utilidad práctica y real de la contabilidad, se introdujo la realización de dos talleres específicos, uno en el primer cuatrimestre y otro en el segundo. El primero tiene como finalidad que el alumno conozca cómo se lleva la contabilidad en una empresa real mediante la utilización de un software contable específico (A3CON) –utilizando facturas de la vida real–. El segundo taller es la presentación y manejo de una base de datos de empresas (SABI) para el análisis y búsqueda de datos de negocios en toda España y Portugal. Asimismo se incluyó en Campus Virtual un breve glosario de términos específicos en inglés y en español para orientar al alumno en la jerga contable específica. Se desarrollaron también, en base a estrategias de aprendizaje de idiomas, ejercicios para el dominio de la terminología contable, tales como crucigramas, sopas de letras, espacios en blanco y supuestos muy concretos.

En líneas generales, la aceptación del Campus Virtual ha sido muy buena por los alumnos, ya que consideran que se trata de una herramienta muy útil para el desarrollo de la asignatura.

LOS MANDOS INTERACTIVOS COMO MOTIVADORES DEL APRENDIZAJE

El siguiente paso fue gestionar de una manera poco convencional el proceso de aprendizaje y de atención del alumno: con los mandos interactivos (García Penalvo, 2008). En muchas ocasiones el alumno se encontraba pasivo en clase, o incluso no asistía, con la idea de pensar que lo tenía todo en Campus Virtual y, con una actitud finalista, iba a aprobar la materia *on-line*.

Con financiación del Rectorado de la UCM se consiguieron unos mandos interactivos para el aula a través de un software específico (Educlick³). Se han ido implantando paulatinamente en el desarrollo normal de las clases de la asignatura para un grupo «piloto» con metodología adaptada al EEES. Las fases del proyecto han sido:

- 1.^a fase: De adaptación y pruebas, tanto para el profesor como para el alumnado. Primero se han tenido que asignar los mandos a cada alumno a través de un número de manera que cuando el profesor entra en el aula, cada alumno recoja su mando. Se realizaron varias sesiones de formación por parte del profesor. A continuación se realizaron en clase varios «test de errores» que los alumnos cometen en los exámenes (este material se ha recopilado durante varios años y todas las respuestas posibles son las realizadas por ellos mismos). Se ha pretendido que el estudiante aprenda de sus fallos, sin identificarles personalmente. Después de cada pregunta, el alumno

³ Para conocer en profundidad este sistema: <http://www.educlick.es/>.

conoce de manera inmediata la respuesta y recibe la corrección del profesor. El alumno va aprendiendo y evaluando su aprendizaje de manera conjunta.

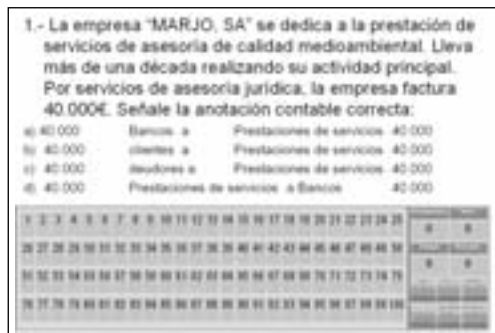


Figura 3. Aspecto de una pregunta tipo test para el uso de los mandos interactivos

En una encuesta libre, una vez finalizada la primera fase, sobre qué destacarías (una sola afirmación) de los mandos interactivos, en una muestra de 26 alumnos, casi la mitad consideró que con el sistema se mejoraba la atención en clase. Solo un 4% afirmaba que el sistema favorecía la competición con el resto de la clase.

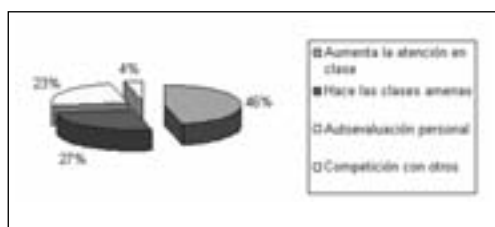


Figura 4. Percepción de los mandos en una muestra de alumnos

- 2.ª fase: Introducción de preguntas en el temario. Durante la presentación de los temas teóricos, el alumno, con el mando en la mano, tiene que responder a preguntas tipo test intercaladas con las explicaciones. Al utilizar el PowerPoint para las explicaciones teóricas y estar disponibles en el Campus Virtual, la mayoría de los alumnos lleva los apun-

tes impresos a clase. Como ventaja encontramos que no se pierde tiempo en tomar apuntes y dictarlos pero, por el contrario, se hace más pasiva la asistencia presencial del alumno. Con los mandos interactivos, cada alumno se ve obligado a estar atento en la explicación teórica ya que cada dos presentaciones, como media, va a tener una o varias preguntas que contestar. El tipo de preguntas está relacionado con la materia previamente explicada.

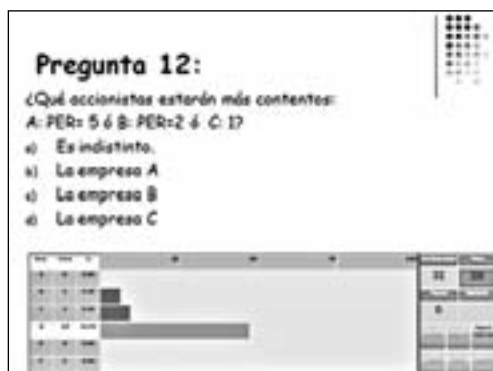


Figura 5. Aspecto de la evaluación después de realizar una pregunta tipo test con los mandos interactivos

- 3.ª fase: Evaluación. También se han utilizado los mandos interactivos para evaluar los conocimientos de cada estudiante. El alumno ha tenido que responder a preguntas tipo test tanto teóricas como prácticas al finalizar cada tema. Se trata de un sistema muy rápido de evaluación porque las respuestas de cada uno de ellos se vuelcan automáticamente en una hoja Excel, sin necesidad de que el profesor los corrija, una vez que se hayan programado. Se limita el tiempo para evitar que haya alteraciones en la evaluación real del conocimiento de cada alumno.

La herramienta es muy versátil y permite secuenciar el proceso de aprendizaje del alumnado, en función de la fase en la que nos encontremos en cada momento.

La forma de recuperar los datos de las respuestas se puede configurar de diferentes maneras:

- a) *Sin captura de datos*: esta opción es muy útil en el proceso de aprendizaje teórico entre presentaciones a la hora de enfrentarse a un tema nuevo. Después de cada pregunta se observa el resultado obtenido, con el consiguiente feedback para el alumno de manera casi inmediata al momento en el que inicia su aprendizaje ya que se explica en ese período cuál ha sido la respuesta correcta y se justifica, también en el mismo momento del aprendizaje, por qué no han sido correctas el resto. Se ha observado un mayor grado de atención del alumno asistente a las explicaciones teóricas.
- b) *Captura de datos del grupo*: esta opción permite al profesor conocer el grado de aprendizaje del grupo e incidir en la explicación de las cuestiones en las que el alumnado ha fallado y, por tanto, tiene dificultades en su aprendizaje. Esta opción se ha usado en la fase de repaso de cada tema. Al finalizar un bloque de contenidos se han realizado tests por temas con las preguntas que han obtenido un grado de fallo superior al 50%.
- c) *Captura de datos individualmente*: esta opción se ha utilizado para la evaluación continua del alumno. Los mandos interactivos permiten evaluar por bloques de contenido o cada varios temas de una manera rápida, sin papel y sin realizar correcciones. Por este motivo, el profesor ve compensado el tiempo invertido en el sistema.

El profesor percibe que ha aumentado el grado de concentración y motivación en el aula. También se ha visto sorprendido con los comentarios realizados por los alumnos cuando han conocido la respuesta correcta, lo que ha supuesto favorecer la interrelación y el diálogo en clase.

En líneas generales, se considera positivo el resultado a pesar del esfuerzo realizado en la formación, el tiempo dedicado a la familiarización con el sistema (asistencia a dos cursos con un experto en Educlick, estudio de los manuales y configuración/pruebas del sistema en el aula sin los alumnos) y en la actualización de los materiales.

Para volver a contrastar la opinión del profesor con la de los alumnos se han realizado unas encuestas anónimas con carácter prospectivo en base a una serie de preguntas cerradas. El 100% de los alumnos considera positivo (46,2%) o muy positivo (53,8%) la utilización de los mandos interactivos en el aula, así como la utilidad del Campus Virtual para comprender la asignatura (92,3%). Todos consideran necesario que se amplíe esta metodología a más asignaturas porque piensan que se aumenta la atención y motivación, es una forma de autoevaluación y permite seguir al profesor en sus explicaciones teórico-prácticas. La mayor aportación de esta nueva herramienta ha sido que les ha supuesto aumentar el grado de concentración en las explicaciones del profesor (92,3%) y tener que estudiar todos los días la materia (7,7%). En cuanto a la sensación que han tenido con el mando, las respuestas son más heterogéneas. La gran mayoría considera que el sistema le facilita una mejor aplicación práctica de los conceptos teóricos explicados en el aula (76,9%), otros sienten que se les evalúa constantemente (7,7%) y el resto que se mejora el aprendizaje de la materia de una manera más rápida y segura (15,4%).

REFLEXIONES FINALES

Según lo anteriormente expuesto se puede constatar con este breve estudio que la percepción del profesor en el aula coincide con la de los alumnos, sobre todo porque consideran positiva la experiencia. En el Campus Virtual

encuentran toda la información sobre la asignatura y en el aula contrastan el uso de esa información con los mandos interactivos y las explicaciones adicionales del profesor.

Como beneficios de las nuevas tecnologías utilizadas en la asignatura de «Contabilidad Financiera I» hemos constatado que se mejora la atención en clase, la capacidad de retener conocimientos correctamente aprendidos, conociendo mejor la aplicación práctica de los conceptos teóricos en el aula y aumentan el nivel de participación y motivación del alumno. De hecho, los nuevos alumnos universitarios están más familiarizados con medios audiovisuales en Internet y con los mandos interactivos. De este modo se acercan sus preferencias en cuanto al método de captación de sus intereses.

Sin embargo, no se trata de la «panacea», ya que también hay inconvenientes. El principal obstáculo es el coste de tiempo y esfuerzo del profesor para adaptar los materiales. Este proceso no es estático, sino que requiere un reajuste continuo en función del famoso método del «ensayo-error». También se pierde un tiempo en recoger los mandos, ajustar el programa y conectar la antena, siempre y cuando todo funcione bien (ordenador, programas y cañón). La experiencia nos ha hecho llevar un plan «B» a las clases por si la tecnología falla.

Por último, hay que resaltar el papel del profesor en la utilización de las nuevas tecnologías, que son un medio, al fin y al cabo, útil pero no un fin en sí mismo (García Bermejo *et al.*, 2007). El profesor debe aprender a gestionar las herramientas de las que dispone para mejorar la atención y el aprendizaje del alumno, motivándoles y proporcionándoles en

cada momento aquella/s que más se ajusten al perfil del grupo y a la materia, adecuándolo a cada caso particular. Y, es más, el alumno debe ser consciente de que con las nuevas tecnologías no se sustituye el esfuerzo de estudio diario de materias más o menos complejas ni tampoco la evaluación de los mismos mediante un examen final. Y el profesor tiene que ser consciente de que se avanza en un proceso docente con *feedback*. El tiempo nos dirá si el camino es el adecuado, o no.

BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA BERMEJO, M. L., y SORDO JUANENA, J. M. (2007): «Taller de Webquest para la WebCT». Julio. Material del curso organizado por la Facultad de CEEEEE en Somosaguas.
- GARCÍA BERMEJO, M. L.; SORDO JUANENA, J. M., y ENGLAND HAWKS, S. B. (2007): «Cómo almacenar digitalmente las explicaciones de clase en tiempo real». *IV Jornada CV-UCM*. http://campusvirtual.ucm.es/SCRIPT/jornada-58115445-2/scripts/serve_home (9/12/2008).
- GARCÍA PENALVO, F. J. (2008): *Advances in E-Learning: Experiences and methodologies*. Editorial Ideas Group Inc.
- LYMAN, P., y VARIAN, H. R. (2003): «How much information 2003?» from <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info-2003>.
- RUIZ PÉREZ, L. M. (1995): «Competencia motriz y desarrollo de esquemas de acción», en *Competencia motriz, elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Editorial Gymnos, pp. 49-63.
- ZABALZA BERAZA, M. A. (2004): *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo personal*. Editorial Narcea.

***i*TEST: HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN (Y AUTOEVALUACIÓN) ON-LINE CON SOPORTE PARA ARCHIVOS MULTIMEDIA, FÓRMULAS Y GRÁFICAS DE FUNCIONES MATEMÁTICAS**

Nuria Joglar, Diego Martín, José Manuel Colmenar y Rubén Sánchez

njoglar@cesfelipesecondo.com; dmartin@cesfelipesecondo.com;

jmcormenar@cesfelipesecondo.com; rsanchez@cesfelipesecondo.com

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. Centro de Estudios Superiores Felipe II.
28300 Aranjuez (Madrid)

Palabras clave: *iTest*, Evaluación, Autoevaluación, Herramientas Campus Virtual, Grupo HEOL.

El grupo HEOL (Herramientas de Evaluación *On-Line*), formado por profesores de la Facultad de Informática de la UCM y de la EUIT en Informática de Sistemas del CES Felipe II (UCM), trabaja desde 2006 en el proyecto *iTest*, desarrollando una herramienta de evaluación *on-line* para su implementación en el aula dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *iTest* permite generar exámenes con un grado de aleatoriedad configurable desde una base de datos de preguntas generada por el profesor, corrigiendo automáticamente los mismos y permitiendo su revisión por parte del alumno. La herramienta posibilita también la configuración de exámenes que incluyan archivos multimedia como imágenes, sonidos, animaciones y partituras musicales. Además se pueden incluir fórmulas y gráficas de funciones matemáticas en enunciados de preguntas y en respuestas a través de un interfaz de usuario sencillo y muy intuitivo.

INTRODUCCIÓN A *i*TEST

La generalización del uso de nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la vida, y en particular en el campo de la enseñanza, pone a nuestra disposición nuevas herramientas de apoyo a la docencia [1]. En particular, el uso de Internet proporciona a los alumnos un ambiente estimulador interactivo que puede mostrar fácilmente la aplicabilidad de asignaturas más abstractas. El uso bien dirigido de las nuevas tecnologías en el aula propicia un aprendizaje crítico y profundo a través de la reflexión, la aplicación y la interacción [2].

En nuestro equipo de investigación siempre se ha tenido muy presente la importancia de la integración de nuevas tecnologías (de *e-learning* o más exactamente *b-learning*) en la metodología docente de nuestras asignaturas.

Prueba de ello es, en particular, el uso de software de cálculo simbólico como *Derive* [3], de geometría interactiva como *GeoGebra* [4] en las aulas de matemáticas o programas de análisis de circuitos eléctricos y electrónicos como el popular *PSPICE*® de *Cadence Design Systems* [5] en los laboratorios de física y electrónica. Sin embargo, la implementación de herramientas de apoyo a la docencia para asignaturas basadas en lenguaje matemático presenta una complicación adicional: no resulta sencillo incluir expresiones matemáticas y gráficas de funciones en aplicaciones informáticas. Este problema se presenta desde la propia edición de dichas fórmulas y expresiones hasta su visualización (por ejemplo, en navegadores web), pasando por su almacenamiento (bases de datos, etc). Afortunadamente se está avanzando mucho en este terreno y ya se dis-

pone de códigos para describir expresiones matemáticas que permiten su visualización, manipulación y manejo desde aplicaciones informáticas, como MathML [6], e incluso se están desarrollando estándares que facilitan la representación semántica de objetos matemáticos (OpenMath [7]). Dichos avances han sido muy útiles en la construcción de la herramienta de evaluación *on-line* que aquí se presenta.

iTest es una herramienta de evaluación *on-line* que permite a profesores configurar exámenes tipo test y a estudiantes realizarlos utilizando únicamente un navegador de Internet. Es, pues, un subconjunto de un Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment*) o de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (*Learning Management System*). Cada uno de los exámenes se genera y corrige automáticamente y de manera instantánea desde una base de datos de preguntas creada y gestionada por cada profesor. Por ello, en *iTest* hay dos tipos de usuarios: profesores y alumnos. Cada uno tiene acceso a una parte diferente de la herramienta, pero con un nexo en común: una asignatura. El usuario profesor puede generar el temario de su asignatura, crear preguntas, configurar exámenes, matricular alumnos, ver las calificaciones de sus alumnos y analizar las estadísticas de los resultados obtenidos por los mismos. La figura 1 muestra el aspecto general de la interfaz de profesor a la derecha y la previsualización de un examen de Cálculo a modo de ejemplo a la izquierda (véase figura 1). Un usuario alumno puede realizar exámenes, previamente configurados por su profesor, y revi-

sar sus exámenes corregidos una vez realizados. Este último aspecto es fundamental de cara a la autoevaluación, ya que el profesor puede además incluir para cada pregunta comentarios sobre su solución que aparecerían en la revisión del examen de cada estudiante. La herramienta corrige automáticamente cada examen una vez finalizado mostrando inmediatamente la calificación obtenida en pantalla. *iTest* genera un examen al azar para cada alumno a partir de las preguntas introducidas en su base de datos por el profesor y siguiendo las especificaciones del examen configuradas (tipo, número, tema y dificultad de las preguntas que aparecen en cada examen, duración del mismo, disponibilidad, etc.) dirigiendo y/o limitando de esta manera la aleatoriedad del mismo.

Un aspecto altamente reseñable de *iTest* que ya hemos mencionado anteriormente es que la herramienta permite la inclusión de fórmulas matemáticas y gráficas de funciones sin necesidad de utilizar imágenes. En su lugar, el usuario puede introducir fórmulas tanto en enunciados de preguntas como en respuestas a través de un sencillo editor web, que admite código bajo un formato similar a LaTeX. Además, el profesor puede incluir archivos multimedia (imágenes, audio, animaciones Flash, partituras musicales electrónicas, animaciones geométricas compatibles con GeoGebra) en los enunciados de las preguntas y en las respuestas de manera muy rápida e intuitiva (véanse figuras 1 y 2).

En *iTest* el profesor tiene acceso a los porcentajes de acierto de cada pregunta aparecida



Figura 1. Interfaz de profesor en *iTest* a la izquierda y previsualización de un examen de Cálculo a la derecha

en el examen dando una realimentación inmediata imposible de conseguir cuando los exámenes se realizan en soporte papel. Además, el profesor puede decidir si una pregunta diseñada por él es para uso exclusivo en su grupo de estudiantes de una asignatura o si desea hacerla pública para compartirla con otros profesores registrados en *iTest*. Este aspecto es realmente innovador y promueve la colaboración entre profesores de las mismas asignaturas.

A través de una aplicación innovadora, utilizando tecnologías web de libre distribución como el ya citado MathML (W3C, 2003), tecnología Java (J2EE, framework Spring) y de acceso a bases de datos (Ibatis sobre MySQL), *iTest* ofrece un sitio web para evaluación *online* donde contenidos y servicios de apoyo son interoperables. Para conseguir una aplicación más ágil se han utilizado tecnologías relacionadas con la web 2.0. La arquitectura software, dividida en tres capas (presentación, negocio y acceso a base de datos), se ha desacoplado para poder generar interfaces de distintas tecnologías (web, Swing, SOAP...), aunque sólo se han desarrollado interfaces web [8, 9, 10].

En la actualidad existen numerosas plataformas de *e-learning* utilizadas tanto por la comunidad académica como en la empresa. Entre ellas destacan Blackboard [11], Sakai [12], OLAT [13], LRN [14] o Moodle [15]. Estas plataformas están formadas por numerosas herramientas que proporcionan una solución completa como material de apoyo a la enseñanza. No obstante, debido a las numerosas funcionalidades que ofrecen, dichas plataformas pueden abrumar a los docentes no iniciados en el uso de este tipo de herramientas. En este sentido el desarrollo de *iTest* se ha basado siempre en construir una aplicación muy sencilla e intuitiva para todos sus usuarios, facilitando la creación de exámenes para los profesores y su resolución a los alumnos y eliminando la necesidad de instalación o mantenimiento al tratarse de una aplicación *online*. Por otro lado, aunque existen herramientas específicas para la generación y corrección automática de exámenes, tales como Hot Potatoes [16] o MegaTest [17], estas aplicaciones no ofrecen un soporte adecuado para la inclusión de fórmulas y gráficas matemáticas

en las pruebas, limitando su uso en los entornos educativos con materias que hagan un amplio uso de las matemáticas. En *iTest* la incorporación tanto de expresiones matemáticas como del resto de elementos multimedia en las pruebas se ha simplificado al máximo. Como se detalla en las siguientes secciones, se ha procurado que *iTest* sea una herramienta intuitiva pero versátil, y que por ello resulte interesante para profesores y alumnos de todos los niveles académicos, desde educación infantil hasta la universidad.

USO DE *iTEST* EN PRIMEROS CURSOS DE UNIVERSIDAD

iTest se ha utilizado satisfactoriamente en diversas asignaturas a nivel universitario desde el curso académico 2006-07 hasta la actualidad. Dada su gran versatilidad, también se han llevado a cabo pruebas en otros niveles educativos en centros de la localidad de Aranjuez supervisados por miembros de nuestro equipo y con gran aceptación por parte de profesores y estudiantes participantes. En esta sección describimos brevemente algunas pruebas que hemos diseñado y realizado con estudiantes universitarios y en la siguiente resumimos algunas de las realizadas en otros niveles educativos.

Como ya se ha delineado en la anterior introducción, la idea de diseñar e implementar esta herramienta surgió para dar respuesta a la necesidad detectada por los profesores que imparten asignaturas de matemáticas en el primer curso de la titulación de *Ingeniería Informática de Sistemas* del CES Felipe II. Dichos profesores, tras varios años de experiencia docente, consideraron que sería muy útil para los alumnos noveles disponer de una herramienta de autoevaluación que les permitiera realizar algún tipo de control antes de enfrentarse al examen final de la asignatura. Además, con la implantación de la evaluación continua como parte fundamental de la metodología en el EEES, este tipo de herramientas de apoyo son todavía más importantes tanto para el seguimiento del rendimiento del alumno como para motivar el estudio de asignaturas tan frías y abstractas para los estudiantes de

primeros cursos de ingeniería como son el *Cálculo*, la *Matemática Discreta* o el *Álgebra Lineal*. Es interesante destacar por otro lado que en las escuelas de *Ingeniería Informática* se cuenta con la ventaja adicional del gusto de los estudiantes por el uso del ordenador. No sólo no tienen miedo de encenderlo sino que además en su primer cuatrimestre como alumnos de nuestras escuelas, al no tener ninguna asignatura de laboratorio, están deseosos de entrar en los laboratorios «aunque sea para aprender Cálculo». Aprovechando estas circunstancias, el uso frecuente de *iTest* en el aula permite que el profesor evalúe de forma rápida y eficaz si los conocimientos básicos de la asignatura se están asimilando correctamente o si por el contrario existen problemas generalizados que se puedan subsanar a tiempo.

Más en detalle, durante el curso académico 2006-07 *iTest* se utilizó de manera piloto en las asignaturas de *Cálculo* (asignatura troncal de 6 créditos de primer curso) y *Estadística* (asignatura troncal de 7,5 créditos de segundo curso) como una actividad de carácter voluntario que repercutía de manera positiva en la calificación final de cada estudiante participante [8, 9, 10] y que realizaron de manera puntual tres semanas antes del examen final. En esta ocasión los estudiantes realizaron las pruebas en los laboratorios informáticos de nuestro centro supervisados por los profesores de las asignaturas. Cada estudiante revisó al finalizar su examen sus resultados y las correcciones de todas las preguntas tantas veces como quiso desde cualquier ordenador conectado a Internet. Las preguntas incluidas en cada examen estaban repartidas en diversos temas, todos contenidos en el temario oficial de la asignatura. Dentro de cada tema había preguntas de tres niveles de dificultad diferentes. Casi todas las preguntas tenían fórmulas matemáticas en el enunciado y en las respuestas, y muchas contenían gráficas de funciones insertadas como imágenes en esta ocasión de prueba (véase figura 2). Cada examen tenía cinco preguntas, con cuatro respuestas cada una, de las que una o dos eran correctas. En ambas pruebas la nota media superaba el 50%, y los porcentajes de aprobados eran altos, un 60% en el caso del examen de *Cálculo* y un

80% en el caso de *Estadística*. Todos los estudiantes que asistían a clase con regularidad realizaron las pruebas, incluso alguno que no asistía a clase pudo realizar el examen *on-line*. Todos los estudiantes participantes rellenaron cuestionarios de satisfacción al terminar la prueba, que arrojaron unos resultados muy positivos, avalando el uso de esta herramienta. En el caso de los estudiantes de *Estadística*, el profesor hubo de configurar dos pruebas más a demanda de sus estudiantes para que éstos pudieran practicar más antes del examen final (en este caso las calificaciones no repercutían en la nota final). Consideraban *iTest* como una buena herramienta de cara a la autoevaluación y les hacía sentirse partícipes más activamente en su proceso de aprendizaje. Cabe destacar aquí que los únicos siete estudiantes de *Estadística* que hicieron el examen final de la asignatura sin haberse presentado a las pruebas con *iTest* suspendieron dicho examen final. Por último, es interesante indicar también que todos los estudiantes que suspendieron la prueba con *iTest*, también suspendieron el examen final en *Estadística*.

Tras la experiencia ganada con las pruebas mencionadas, a partir del año académico 2007-08 se decidió implantar *iTest* desde el principio de curso como herramienta de evaluación (y autoevaluación al permitir la revisión) apoyando unas primeras experiencias de evaluación continua en varias asignaturas junto con otras pruebas parciales realizadas en clase en soporte papel y entregas semanales de ejercicios asignados [18]. En concreto se utilizó *iTest* en las asignaturas siguientes: *Cálculo*, *Matemática Discreta* y *Fundamentos Físicos de la Informática* en primero y *Estadística* en segundo. En ocasiones los estudiantes realizaban pruebas con *iTest* desde sus domicilios particulares y fuera del horario académico, pruebas cuyos resultados se incluyeron en sus calificaciones finales. De nuevo la aceptación por parte de alumnos y profesores de la herramienta *iTest* resultó muy positiva, ya que prácticamente todos consideraron que constituía un apoyo útil y eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta ocasión las gráficas de funciones matemáticas se podían introducir ya a través del editor de matemáticas de



Figura 2. Previsualización de pregunta: gráfica introducida con editor y gráfica insertada como imagen

las preguntas (véase un ejemplo en la figura 2), sin necesidad de generar previamente una imagen con otro programa de software educativo de matemáticas.

A modo de ejemplo, incluimos para finalizar esta sección más detalles de una de las experiencias, la de la asignatura de *Cálculo*. En esta asignatura se propone el método de evaluación continua como voluntario para los estudiantes desde el principio de curso. A los que se acogen a esta modalidad, se les permite aprobar la asignatura sin necesidad de presentarse al examen final. Para ello deben realizar seis entregas de ejercicios asignados resueltos en casa, una presentación preparada en grupo en clase sobre un tema transversal elegido por el profesor, seis pruebas parciales de veinte minutos de duración cada una en clase resueltas en papel con lápiz y dos pruebas *on-line* con *iTest*, una parcial y una final suponiendo cada una veinte puntos de los 100 totales que podía conseguir el alumno a lo largo del curso. Las calificaciones medias de las pruebas con *iTest* en ambos casos fueron del 60 y 50%, respectivamente. La calificación media final de la asignatura de los estudiantes acogidos al modelo de evaluación continua fue del 47,6%, ligeramente más baja que la de las pruebas con *iTest*.

USO DE *iTEST* EN NIVELES EDUCATIVOS NO UNIVERSITARIOS

Para terminar, incluimos brevemente en esta sección un repaso de las pruebas que hemos llevado a cabo en los cursos 2006-2008 en dife-

rentes centros públicos educativos de educación infantil, primaria y secundaria de Aranjuez.

Comenzamos en el curso académico 2006-2007 impartiendo un seminario para profesores de secundaria de cara a probar *iTest* en otros entornos educativos tras su buena aceptación en nuestro departamento. En este primer seminario participaron profesores de una gran cantidad de asignaturas y niveles de un instituto público de la localidad, y todos ellos realizaron pruebas reales con éxito con sus alumnos al terminar la formación. Esta primera experiencia con un grupo grande de profesores fue fundamental para depurar la herramienta y conseguir una primera versión estable de la misma, así como para sugerir nuevas funcionalidades. Además, realizamos un taller de matemáticas (los materiales eran elaborados por miembros de nuestro grupo con supervisión de la maestra colaboradora) con un grupo de niños de cuatro años de una escuela infantil y un taller de música con niños de primer ciclo de educación primaria en la escuela municipal de música de nuestra ciudad. En ambos casos contamos con la colaboración de alumnos de nuestra titulación para elaborar los materiales multimedia para los enunciados (animaciones Flash) dado que los niños de cuatro años no saben leer en general y que en el taller de música se pretendía valorar si los alumnos eran capaces de distinguir instrumentos musicales visual y auditivamente y clasificarlos en familias.

En el curso académico 2007-08, tras la experiencia recogida el curso anterior, se impartieron dos seminarios para profesores, uno para maestros de educación infantil y otro para profesores de secundaria de cara, por un

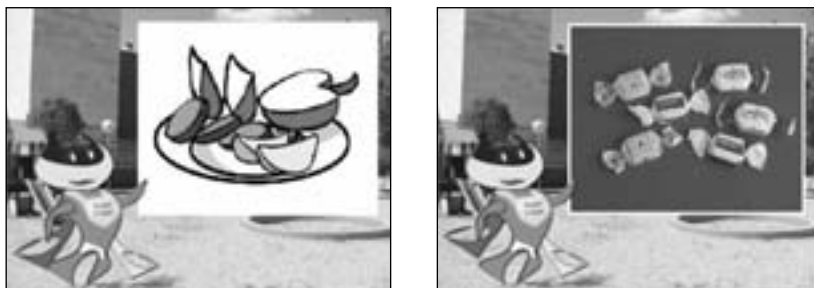


Figura 3. Animaciones diferentes con la misma plantilla con SuperiTest

lado, a introducir el uso de *iTest* en educación infantil, y por otro, a consolidar su uso en educación secundaria. Los participantes recibían diez horas de formación específica para aprender el manejo de *iTest* y además dedicaban el tiempo necesario de manera autónoma para preparar sus materiales para llegar a la realización de las pruebas reales con sus alumnos. Se prepararon tres talleres para niños, uno para cada nivel (de tres, cuatro y cinco años) en los que se utilizaba una interfaz infantil especialmente diseñada para tales pruebas a raíz del taller inicial del curso anterior (cada pregunta aparece separada en una pantalla, todas las preguntas tienen audio para leer el enunciado y las respuestas son imágenes; una vez que el niño contesta una pregunta, automáticamente aparece un mensaje visual y otro sonoro para indicar si es correcta o no su respuesta). En cada prueba, además de los materiales (imágenes y audio) elaborados por las maestras participantes, incluimos preguntas con animaciones en Flash diseñadas por nuestro equipo e implementadas por nuestros becarios a modo de plantilla configurable y

con personaje protagonista *SuperiTest* (véase figura 3). Este personaje aparece sobrevolando el patio de su escuela al comenzar la animación, lo que hizo que estas preguntas tuvieran una gran aceptación por parte de los niños.

En enseñanza secundaria, los profesores participantes diseñaron pruebas en diversas asignaturas y en los distintos niveles de secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional. Muchos de los profesores participantes eran expertos ya en el uso de *iTest*, pues habían participado en el seminario del curso anterior. Cabe destacar la iniciativa del departamento de Matemáticas de organizar un concurso de matemáticas para promover esta disciplina y revitalizarla entre sus alumnos de primer ciclo de ESO (véase figura 4) y en cuya primera fase se utilizó *iTest* con más de trescientos alumnos con un éxito enorme.

CONCLUSIONES

El uso dirigido de nuevas tecnologías en el aula supone un apoyo muy importante en



Figura 4. Fase final del concurso de matemáticas para 1.º y 2.º ESO

el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por eso se ha diseñado y desarrollado *iTest*, herramienta de evaluación (y autoevaluación) *on-line* con soporte para archivos multimedia, fórmulas y gráficas de funciones matemáticas. El uso particular de herramientas de evaluación *on-line* como *iTest* supone además una motivación extra tanto para los estudiantes (de cara a un aprendizaje crítico fomentando la autoevaluación) como para los profesores que reciben alimentación automática de manera instantánea sobre el rendimiento de sus estudiantes y sobre las preguntas más falladas y más acertadas, alimentación imposible de conseguir cuando el soporte de las pruebas es papel y lápiz.

En general, los alumnos universitarios valoran positivamente el uso de nuevas tecnologías en asignaturas teóricas. Son muy receptivos y colaboran, pero esta colaboración es más fuerte si obtienen beneficios en términos de puntos extras en la asignatura, es decir, cuando el uso de estas herramientas forma parte esencial de la metodología de trabajo en el aula y es valorado de cara a la evaluación final.

Para poner en perspectiva la repercusión del uso de *iTest* en la comunidad educativa de Aranjuez incluimos las cifras más relevantes en todos los niveles educativos, desde educación infantil y primaria, pasando por secundaria y bachillerato, hasta la universidad. En total a finales del año 2008 hay registrados en *iTest* 1.707 usuarios, de los que 1 es administrador general de la herramienta, 90 son profesores y el resto estudiantes (de ellos 185 son menores de seis años, usuarios que tienen una interfaz especial al no saber leer). Por otro lado, hay 16 centros educativos dados de alta desde el curso 2006-07 y un total de 84 asignaturas de las que se han registrado 189 grupos. Finalmente mencionamos que se han configurado un total de 314 exámenes con una base de más de 6.000 preguntas, repartidas en 883 temas, de las que casi 2.000 tienen ficheros multimedia asociados.

Aunque la cantidad de usuarios y pruebas realizadas con *iTest* ya es considerable, resultaría muy provechosa una implantación masiva de la herramienta en cursos universitarios de cara a hacer un estudio estadístico riguroso sobre la eficacia y la validez del uso de este

tipo de estrategias en la evaluación de alumnos universitarios dentro del nuevo EEES. Para ello se propone la integración de *iTest* en el *Campus Virtual* de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA

1. BANDO, H., *et al.* (2000): *Development of educational software for whiteboard environment in a classroom*. Proceedings of International Workshop on Advanced Learning Technologies. Los Alamitos, CA, USA, pp. 41-44.
2. CHAPMAN, N. S. (2004): «Various ways of Using *On-line* Testing in a Virtual Learning Environment». *Brookes eJournal of Learning and Teaching*, 1 (1): 1-5.
3. *Derive*: <http://derive.uptodown.com/>.
4. *Geogebra*: <http://www.geogebra.org/cms/>.
5. *Cadence Pspice*®: http://www.cadence.com/products/orcad/pspice_simulation.
6. *AsciiMathML*: <http://www1.chapman.edu/~jipsen/mathml/asciimath.html>.
7. *OpenMath*: <http://www.openmath.org>.
8. JOGLAR, N., *et al.* (2007): «iTest: A web application for learner-directed assessment in all levels, supporting mathematical formula and multimedia files», *Cognition and Exploratory Learning in Digital Age. Proceedings of the IADIS International conference* (CELDA, 2007).
9. JOGLAR, N., *et al.* (2007): «On-line evaluation at higher and secondary education. A teaching and learning experience», *Computers and Education: E-learning from theory to practice*, pp. 193-204, Springer.
10. JOGLAR, N., *et al.* (2006): «Testing in Math courses a new tool for *on-line* exams automatically graded: a teaching and learning experience», *Proceedings of 8th International Symposium on Computers in Education*, SHIE'06, León, Spain, pp. 334-342.
11. *BlackBoard*: <http://www.blackboard.com>.
12. *Sakai*: <http://sakaiproject.org>.
13. *OLAT*: <http://www.olat.org>.
14. *LRN*: <http://dotlrn.org>.
15. *Moodle*: <http://moodle.org>.
16. *Hot Potatoes*: <http://hotpot.uvic.ca>.
17. *Megatest*: <http://www.zipposoft.com>.
18. JOGLAR, N.; MARTÍN, D.; CUESTA, A.; ABÁÑADES, M. A., e HIDALGO, J. I. (2008): «Ejercicios Adicionales Calificados en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas: una experiencia educativa hacia la evaluación continua». *Revista EnlaCES*, n.º 8, ISSN: 1695-8543, enero.

UTILIZACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES EN FISIOLÓGÍA

*M. D. Comas Rengifo, J. M. Ortiz Blasco, C. Fernández Galaz,
J. Bustamante García y J. García Seoane*

lolacom@med.ucm.es; jmortiz@med.ucm.es; cfgalaz@med.ucm.es;
jubustam@med.ucm.es; jgarseo@med.ucm.es

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Fisiología, Prácticas experimentales, Valoración Campus Virtual.

Se han seleccionado dos prácticas: Antropometría y Choque hídrico, para su aprendizaje a través del Campus Virtual. Una vez adquiridos los conocimientos necesarios a través del Campus, los alumnos acceden libremente al Laboratorio, solos o en grupo, realizan la práctica, obtienen los datos, los analizan y completan con ellos el protocolo que se les proporciona en la página de resultados. El profesor corrige los datos de todos los alumnos y posteriormente los convoca para discutirlos en una sola sesión conjunta de tres horas. La encuesta de satisfacción demuestra que los alumnos encuentran que el realizar las clases prácticas por este procedimiento no es difícil y les parece útil e interesante. Los profesores piensan que mediante este procedimiento se potencia el trabajo autónomo del alumno.

INTRODUCCIÓN

Los 60 alumnos de la asignatura «Fundamentos de Fisiología Humana» proceden de distintas titulaciones dentro del área de Ciencias de la Salud, principalmente de la Diplomatura «Terapia Ocupacional» y la Licenciatura de Medicina.

Es una asignatura genérica de seis créditos (tres de teoría y tres de prácticas).

La distinta procedencia de los alumnos que nos llegan nos hizo pensar en la posibilidad de utilizar el Campus Virtual para disminuir las horas de prácticas experimentales que necesitan la presencia física del alumno, evitando desplazamientos.

MÉTODO

La comunicación con los alumnos se estableció a través del Campus Virtual.

Dentro del menú Inicio de la asignatura se creó una carpeta de contenidos para las prácticas (figura 1).

Para realizar el estudio se han seleccionado dos prácticas: Choque hídrico y Antropometría. En cada práctica se ha dado una explicación de los objetivos de la práctica y se han detallado las instrucciones para su realización.

Se ha incluido para cada una de ellas un protocolo para la recogida de datos, así como información adicional sobre los fundamentos teóricos de la misma.



Figura 1. Menú INICIO donde se puede ver la carpeta destinada a Prácticas

En las figuras 2 y 3 se muestran las pantallas tal como las encuentra el alumno en el Campus Virtual.

Una vez que han adquirido los conocimientos necesarios para la realización de la práctica correspondiente, se pueden desplazar



Figura 2. Tabla de contenidos



Figura 3. Instrucciones para la realización de la práctica

a los Laboratorios donde encuentran el material necesario, hacen las mediciones y obtienen los resultados.

En el caso de la Antropometría este acceso es libre, permaneciendo los alumnos en el Laboratorio el tiempo que necesitan sin que esté presente ningún profesor, ya que el manejo de la aparatología que precisan no es complicado.

La prueba de Choque hídrico se realiza de la misma manera, pero con un profesor siempre localizable en el despacho, al que se puede recurrir en caso de necesidad, ya que se utiliza material de vidrio que se rompe con más facilidad y puede ocasionar problemas.

Con los resultados obtenidos vuelven al Campus y rellenan los protocolos (figura 4), introduciendo sus datos y haciendo los cálculos oportunos.



Figura 4. Protocolo de resultados que deben rellenar los alumnos con sus datos

Los alumnos tienen también que contestar en cada caso las siguientes preguntas, puntuándolas de 1 a 10:

- Tiempo empleado en la realización de la práctica.
- Dificultad que han encontrado para su realización.
- Interés de los conocimientos obtenidos.
- Utilidad de la práctica.

Durante todo el proceso de realización los alumnos pueden plantear dudas a través del foro, tanto al profesor como a los otros compañeros. Una vez realizada la práctica y relleno el protocolo de resultados que encuentran en el Campus, los alumnos son convocados en grupos de 15, para discutir con el profesor el

desarrollo del trabajo y los resultados. La sesión tenía una duración máxima de tres horas.

RESULTADOS

PRUEBA DE CHOQUE HÍDRICO

Los 49 alumnos que realizaron la prueba emplearon (estimación de los alumnos) una media de 405,65 minutos en la realización de la práctica desde el primer momento que accedieron al Campus para leer la información sobre la práctica, hasta que terminaron los 180 minutos de permanencia con el profesor. La desviación obtenida es de 149,5.

La *dificultad* que entraña la realización de la práctica por este método fue puntuada con un 6,88 (desviación: 1,43).

El *interés* que despertó la realización de la práctica fue valorado con una media de 7,5 (desviación: 1,34).

La *utilidad* de la práctica obtuvo una puntuación media de 7,28 (desviación: 1,66).

En cuanto a los resultados obtenidos en sus protocolos se puede considerar que 35 obtienen resultados que se pueden considerar aceptables (considerando que la población corresponde a individuos sanos) y 14 obtienen resultados que podemos considerar irregulares, debidos a algún error en la metodología.

El número de accesos a esta página del Campus fue de 125. El tiempo total de acceso fue de 9 h 1 m 55 s, por lo que cada acceso tuvo una duración promedio de 4 m 20 s.

PRUEBA DE ANTROPOMETRÍA

Participaron en esta prueba 47 alumnos.

Los 47 alumnos que realizaron la prueba emplearon (estimación de los alumnos) una media de 126 minutos los hombres y 130,8 las mujeres en la realización de la práctica desde el primer momento que accedieron al Campus para leer la información sobre la práctica, hasta que terminaron el tiempo de permanencia con el profesor. La desviación obtenida es de 25,1 en el primer grupo y de 71,76 en el segundo.

La *facilidad* que entraña la realización de la práctica por este método fue puntuada con un 8,8 (desviación: 1,09) en el grupo de los chicos y con un 8,64 (desviación: 1,00) en el de las chicas.

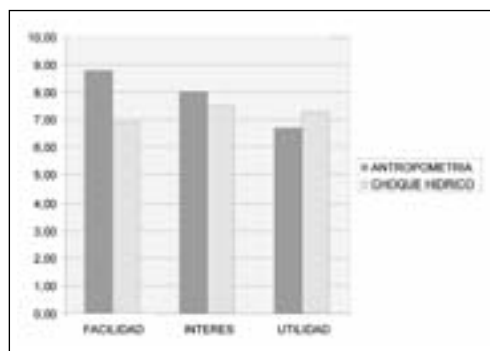
El *interés* que despertó la realización de la práctica fue valorado con una media de 8,0 (desviación: 1,73) en el grupo de los chicos y con un 8,08 (desviación: 1,63) en el de las chicas 7,5 (desviación: 1,34).

La *utilidad* de la práctica obtuvo una puntuación media de 6,6 (desviación: 1,67) en el grupo de los chicos y con un 7,33 (desviación: 1,62) en el de las chicas.

El número de accesos a esta página del Campus fue de 168. El tiempo total de acceso fue de 13 h 15 m 13 s, por lo que cada acceso tuvo una duración promedio de 4 m 44 s.

El número de accesos a esta página del Campus fue de 207. El tiempo total de acceso fue de 10 h 38 m 12 s, por lo que cada acceso tuvo una duración promedio de 3 m 4 s.

Los resultados comentados se encuentran representados en la siguiente gráfica:



CONCLUSIONES

LOS ALUMNOS

- Encuentran que es un procedimiento fácil de realización de prácticas.
- Estas prácticas las han considerado útiles.
- Su realización les ha parecido interesante.
- Les ha permitido hacer el trabajo en la franja de tiempo más adecuada para ellos.

El conjunto permite calificar la experiencia como satisfactoria.

LOS PROFESORES

- Encuentran que con este trabajo se ha potenciado de una manera apreciable el trabajo autónomo del alumno.
- Pueden cuantificar de una manera bastante objetiva el tiempo de trabajo, dato que es importante para hacer la transformación en créditos ECTS.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.physiologyeducation.org/>.
<http://www.susanahalpine.com/>.
http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf.
<http://virtuallabs.unileon.es/>.
http://www.ugr.es/~jnieves/web_labdocencia/index_archivos/Page451.htm.
HALPINE, S. M. (2001): «Science Visualization and Educational Animation», SIGGRAPH 2001: *The Next Big Deal*, Animation World Magazine, November 14th.

USO DEL CAMPUS VIRTUAL PARA EL TRABAJO CON CASOS PRÁCTICOS

Rosa Pulido Valero y Gema Martín Seoane

rosa.pulido@psi.ucm.es

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Casos prácticos, Psicología de la Educación, Valoración Campus Virtual.

El presente estudio analiza el uso de la WebCT a raíz de la implantación del Campus Virtual en la Universidad Complutense de Madrid. En él se describe el uso que se está dando a esta herramienta desde la asignatura troncal de «Psicología de la Educación» para alumnos/as de 4.º de Psicología. Se analizarán las ventajas de la utilización de la WebCT para la profundización en el análisis de casos prácticos, así como las valoraciones realizadas por parte del alumnado.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es indiscutible la necesidad social de tener profesionales bien formados, a la que nos enfrentamos desde los espacios de educación superior. Este aspecto, de gran importancia en cualquier ámbito formativo, puede resultar de gran relevancia en aquellas profesiones que implican trato con otras personas, como es el caso de la Psicología. En esta licenciatura, la combinación de una adecuada formación en el conocimiento teórico (saber), práctico (saber hacer) y actitudinal (saber ser y saber estar), puede ser la clave de unos buenos profesionales en el futuro.

Por otro lado, es especialmente importante el cambio que ha supuesto el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para cualquier ámbito formativo, y en concreto para el universitario. Los rasgos definitorios de este tipo de herramientas, como son la flexibilidad, interactividad, inmediatez, personalización y viveza (Ferraté, 1998), indican las posibilidades de combinación con la enseñanza presencial, haciendo innecesaria la presencia de los agentes del proceso comuni-

cativo en el espacio y el tiempo para que se produzca el aprendizaje. Respecto al uso que se hace de los mismos, se ha observado que los profesores/as destinan los medios fundamentalmente a actividades relacionadas con la información (presentación y transmisión) y con la motivación de los alumnos/as. En menor medida se usa con carácter práctico-situacional y crítico-transformador (Cabero *et al.*, 2000; Rodríguez, 2000).

Especialmente importante es el uso de las TICs en el ámbito universitario, teniendo en cuenta la necesidad de adaptarnos a los futuros cambios dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). El Campus Virtual se desarrolló con la intención de generar un sistema de enseñanza y aprendizaje conforme al EEES, a través de las Actividades Académicas Dirigidas (AAD). Este tipo de actividades tienen el propósito de estimular la asimilación de los conocimientos adquiridos en clase, ampliando las fuentes de información sobre los conceptos, posibilitando una visión de temas de actualidad relativos a este campo y advirtiendo sobre la problemática de la calidad de la información en la red (Carabantes *et al.*, 2004).

CONTEXTO DE APLICACIÓN

La presente experiencia se ha aplicado en la asignatura de Psicología de la Educación, de la Licenciatura de Psicología. Es una asignatura troncal, anual, de seis créditos teóricos. Se imparte en 4.º curso a todos los alumnos/as de las cinco especialidades: Psicología Clínica, Educativa, Social, del Trabajo y Cognitiva. La experiencia se ha llevado a cabo con dos grupos de la especialidad de Clínica: un grupo en el turno de mañana (con aproximadamente 90 alumnos/as) y un grupo de tarde (con cerca de 60 alumnos/as).

El motivo por el cual se decidió llevar a cabo la siguiente experiencia se debe a las necesidades detectadas en cursos previos. Durante el anterior año académico (2007-2008) se empezaron a utilizar casos prácticos, donde los alumnos/as pudieran ver de forma aplicada los conceptos teóricos de la disciplina y profundizar en la comprensión de los mismos. Una de las mayores dificultades encontradas fue la falta de tiempo para revisar dichos casos, ya que una misma actividad práctica se podía alargar en dos sesiones de cincuenta minutos: una primera clase para que lo llevaran a cabo y otra para la corrección. A esta dificultad, por motivo de tiempo, se le añadía la imposibilidad de dar un feedback adecuado, ya que suponía una excesiva carga el hacer una corrección individualizada de los mismos. Por estos motivos, para el presente curso actual se planteó la necesidad de recurrir al uso de herramientas virtuales, para compensar dichas limitaciones.

Por otro lado, dicha incorporación de casos prácticos donde concretar y aplicar los conceptos teóricos tiene especial relevancia en los grupos en los que se está impartiendo la asignatura. La percepción inicial de los alumnos/as de esta especialidad es bastante incompleta y parcial. Se ha comprobado previamente la necesidad de descubrirles la relevancia y relación que tiene su futura intervención como psicólogos/os clínicos con la disciplina de la Psicología de la Educación. En este sentido hemos podido comprobar reiteradamente que los alumnos/as, al inicio del curso académico, no valoran que esta asignatura les pueda apor-

tar nada. Para comprender mejor esta opinión y la percepción que tienen de la disciplina presentamos a continuación algunos extractos de sus comentarios. Esta información se obtuvo a través de preguntas abiertas, solicitadas al inicio del curso, para conocer su opinión sobre la asignatura que iban a cursar. Se les preguntó por diversos temas generales (como los motivos por los cuales habían elegido la especialidad, etc.) y en concreto se les preguntó en qué creían que iba a consistir la asignatura de Psicología de la Educación. Entre las respuestas obtenidas encontramos:

1. Un grupo de alumnos/as que directamente consideran que esta asignatura es específica de la especialidad de Psicología Educativa:
 - *Creo que esta asignatura va a estar bastante relacionada con la especialidad educativa, con niños con problemas escolares, orientación académica...*
 - *Creo que va a estar más orientada a la especialidad de psicología educativa y estará dirigida a las dificultades que se presentan en un colegio o instituto.*
 - *Yo creo que se hablará del Sistema Educativo y toda la variedad de casos de un Departamento de Orientación.*
2. Otros alumnos que, sin hablar de especialidades, lo asocian únicamente con aprendizaje en el contexto escolar, a pesar de que existe una asignatura específica para este tipo de formación en la especialidad de Psicología Educativa:
 - *Supongo que lo que se verá en esta asignatura estará relacionado con temas como el rendimiento en las clases (cómo tienen que estar distribuidas las asignaturas o qué horario deben tener...), técnicas para ayudar a estudiar, memorizar..., qué ámbitos estimulan más el estudio...*
 - *Aprender distintos métodos de enseñanza, técnicas de aprendizaje, etc.*

- *Realmente no tengo ninguna información sobre esta asignatura y no sé bien qué aprenderé; supongo que enseñará métodos y técnicas para ayudar en la educación a niños o personas con problemas en el aprendizaje, pero no lo sé.*
3. Otros alumnos/as lo relacionan con trastornos en la infancia, a pesar de que en su especialidad tienen un asignatura específica con ese contenido:

- *Creo que la «Psicología de la educación» puede estar relacionada con el aprendizaje infantil y todos los trastornos que pudieran aparecer en la etapa escolar.*
- *Me parece que para la clínica infantil debe ser muy importante la Psicología de la Educación porque la escolaridad es una parte grande e importante de la vida de un niño.*

Por último, debe mencionarse que, sorprendentemente, también hemos encontrado algún alumno/a que se ha informado de en qué va a consistir antes de contestar a las preguntas. Respecto a esto es importante señalar que con la hoja de preguntas se les entregaba también el programa de la asignatura. Una de las alumnas lo describe de la siguiente forma:

- *En principio, veía la asignatura muy vinculada al contexto escolar: relación entre profesor y alumno, entre compañeros de clase, problemas o trastornos de adaptación en el colegio..., pero me informé de que abarcaba más ámbitos, como por ejemplo la relación de la persona con su familia, lo cual la hace más interesante que si se centrara solamente en lo primero.*

Como esta alumna plantea, la Psicología de la Educación no sólo analiza el contexto escolar (o de educación formal, como la escuela o el instituto), sino también otros contextos educati-

vos (educación no formal, informal) como son la familia, el grupo de iguales, etc. E incluso se analiza, desde un enfoque ecológico, cómo todos estos sistemas educativos se ven influidos por niveles más amplios, como las pautas o valores dentro de una subcultura, que igualmente pueden afectar al desarrollo del individuo.

Finalmente, es interesante insistir en la importancia de que el alumnado debe aprender a relacionar conceptos y contenidos teóricos, con procedimientos prácticos y actitudes. Hemos encontrado que dicha relación entre conceptos, y cómo aplicar dicho conocimiento a la práctica, es especialmente relevante para los alumnos/as en los que se está aplicando la experiencia. Como acabamos de ver, en estos grupos de la especialidad de clínica, la actitud inicial es considerar que esta asignatura no es especialmente útil para su formación (ya que ellos en teoría no van a ejercer en contextos escolares). Por este motivo, es muy importante que vean, a través de casos prácticos, cómo van a poder aplicar en su futuro como psicólogos/as, los conocimientos teóricos de esta disciplina.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como se ha mencionado anteriormente, en el presente curso escolar se planteó la necesidad de continuar con los casos prácticos introducidos en años anteriores e intentar superar las dificultades encontradas. La más llamativa era la cantidad de tiempo que suponían en el aula (quitando tiempo para otro tipo de actividades: exposición teórica por parte de la profesora, exposiciones de los propios alumnos, etc.), junto con la dificultad de dar un feedback más completo. Ambas dificultades parecían poder ser superadas con la utilización del Campus Virtual, como una herramienta complementaria a las actividades de docencia presencial que se hacen en el aula.

Por lo tanto, finalmente el cambio se concretó de la siguiente forma: seguir utilizando la metodología del caso práctico (que había

funcionado previamente), combinándolo con la posibilidad de llevarlo al Campus Virtual (colgar las actividades corregidas, material de ampliación, enlaces, sugerencias, recordatorios, etc.). Para conseguir una mayor implicación del alumnado, se les planteó la posibilidad de compensar este esfuerzo (revisar los casos fuera de clase, llevar a cabo alguna actividad fuera del horario lectivo, etc.), con una bonificación en la calificación final. En este sentido se han modificado los criterios de evaluación, que hasta ahora había sido una prueba objetiva, tipo test, tras la finalización de cada cuatrimestre. En el presente curso escolar, la realización de forma correcta de las actividades prácticas propuestas (en clase o en el Campus Virtual) puede suponer hasta un punto de la calificación final. Dicha puntuación extra se sumará directamente a la calificación obtenida con las dos pruebas objetivas.

Respecto al número de actividades prácticas que se están proponiendo y llevando a cabo (tanto en el aula como fuera de ella) están siendo alrededor de una actividad a la semana e incluso dos. De este modo, llevando actualmente dos meses desde que se inició el curso, algunos de los alumnos/as han realizado cerca de diez actividades voluntarias. Por ello, se prevé que, para final del curso, aquellos alumnos/as que quieran optar a ese punto extra tendrán que haber realizado alrededor de unas treinta actividades. Por otro lado, la complejidad de las mismas va aumentando según progresa el curso, ya que en ellas se intenta que aparezcan los conceptos previos, de modo que si se habló de vínculo de apego y estilos educativos en el primer cuatrimestre, puede que en el segundo tengan que recordarlo, cuando vean el papel del profesor en el contexto de la educación formal y en su trabajo en colaboración con las familias, por ejemplo.

El procedimiento llevado a cabo ha sido: hacer la propuesta de los casos prácticos en clase (o a través del Campus Virtual), establecer una fecha límite de entrega y, posteriormente a ésta, se deja todo lo referente al caso en la página virtual de la asignatura. Además, a lo largo de las clases, continuamente se retoman los casos y se relacionan con conceptos

nuevos que se van ampliando. Pero consideramos muy útil el establecer una fecha límite de entrega, para obligarles a trabajar sobre ella. Una vez finalizado el periodo para realizar el caso práctico propuesto, posteriormente se abre un archivo en la página de la asignatura. En él tienen acceso a la práctica planteada, a las correcciones pertinentes (comentado lo que ellos/as han entregado), señalando cuáles suelen ser los errores más frecuentes y por qué estaría mal, con sugerencias sobre cómo mejorar los análisis que han hecho, con enlaces para ampliar la información, con otros ejemplos complementarios, etc. De esta forma se les da la posibilidad de que lleven a cabo una autocorrección de su actividad, sin el tiempo que supondría una corrección individualizada por parte del profesor a cada uno de los alumnos. Así conseguimos darles una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje, y se puede mantener una comunicación más fluida que la que se puede llevar a cabo en los cincuenta minutos de clase presencial.

EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Aunque aún nos encontramos en una fase inicial de la misma, se están llevando a cabo periódicamente evaluaciones, para obtener un adecuado feedback del alumnado. Dicha recogida de datos debe ampliarse, pero a continuación se presentarán los obtenidos hasta el momento.

Hasta el día de hoy se han llevado a cabo dos tipos de evaluación: una recogida de datos sobre la metodología llevada a cabo en la asignatura y otra específica sobre el uso del Campus Virtual, y en concreto del acceso a los casos prácticos.

Para la primera recogida de datos se les pidió que escribiesen en una hoja en blanco (de forma anónima) los aspectos positivos y negativos (y por lo tanto mejorables) de la metodología llevada a cabo en la asignatura. Se utilizó este tipo de recogida de información para tener una visión común. En relación a la utilización de los casos prácticos, en general la valoración fue muy positiva, mencionándose los siguientes aspectos:

1. Permiten entender mejor el contenido teórico:

- *Me gusta el que se incluyan actividades más prácticas que ayudan a clarificar la teoría.*
- *Con los ejercicios prácticos es más sencillo entender los conceptos desde el plano más teórico.*
- *Creo que la metodología es muy buena, ya que ayuda a la interiorización de contenidos, sobre todo las prácticas que realizamos, ya que no se limita únicamente a lo teórico.*

2. También se señala que este tipo de metodología ayuda a llevar a cabo un aprendizaje significativo y no sólo memorístico:

- *Los trabajos en grupos y la utilización de ejercicios prácticos, «casos», para la mejor asimilación de los conceptos relevantes.*
- *Los casos prácticos después de cada tema ayudan bastante a recordar.*
- *Los casos prácticos resultan muy útiles para consolidar y practicar con la materia dada.*

3. Por otro lado, se menciona la importancia de reforzar que la asignatura se estudie a diario:

- *Las clases son muy útiles, ya que con los casos prácticos y los ejercicios, preguntas y actividades realizadas en ellas, nos sirven para repasar lo explicado y para obligarnos de algún modo a aprender el temario.*

4. Finalmente, también hay alumnos/as que señalan la importancia de esta metodología de cara a su formación como futuros profesionales:

- *Estoy aprendiendo mucho en esta asignatura, y no sólo para el examen, sino para nuestra profesión futura.*

Para la evaluación específica sobre la utilidad del recurso del Campus Virtual en la realización de los casos prácticos se elaboró un

cuestionario, donde se les preguntaba (también de forma anónima) lo siguiente:

- El número de veces que acceden al Campus Virtual para consultar la asignatura.
- Si les resulta difícil el acceso.
- Si consultan las actividades prácticas que tienen en el Campus Virtual y, en caso de consultarlas, qué les ha aportado.
- Si consideran que esa herramienta genera una mayor implicación en su aprendizaje.
- Aspectos positivos y negativos del uso del Campus Virtual.

Respecto al número de veces que han consultado el Campus Virtual de la asignatura «Psicología de la Educación», los resultados se recogen en la siguiente figura, donde podemos observar que más de la mitad de los alumnos/as acceden una vez cada dos o tres días, seguido de un 27% que accede una vez a la semana.

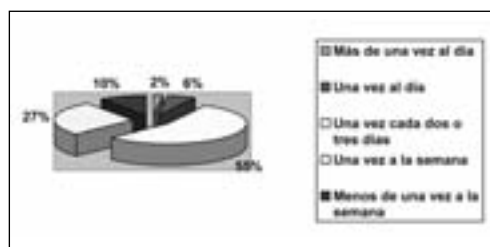


Figura 1. Frecuencia con la que acceden al Campus Virtual de la asignatura

En relación a las dificultades de acceso, se ha observado que un 97% de los alumnos/as mencionan que no les resulta difícil, frente a un 3% que menciona dificultades relacionadas con averías de la red o que el servidor esté fuera de servicio.

Por otro lado, respecto a las actividades prácticas llevadas a cabo como complemento de la asignatura y el hecho de que éstas estén en la página de la asignatura, se ha observado lo siguiente: respecto a la valoración realizada de las prácticas, casi la totalidad de los alumnos/as considera que tanto el número como el contenido de las mismas es el adecuado.



Figura 2. Valoración de la cantidad y calidad de las prácticas realizadas

Otro de los aspectos evaluados ha sido la frecuencia con que acceden a dichas prácticas. Es importante recordar que, una vez que éstas están en el Campus Virtual, incluyen la descripción de la actividad propuesta, junto con sus propios comentarios y respuestas, sus valoraciones (qué les ha aportado, cómo la mejorarían, etc.), la valoración de la profesora (errores más frecuentes, aspectos positivos a destacar, etc.), ejemplos de cómo podrían completarla, y documentación de ampliación. Como se recoge en la figura 3, un 36% de los alumnos/as ha consultado todas las actividades prácticas que tienen en el Campus Virtual. Este porcentaje iría seguido de un 29% que las ha consultado en ocasiones y un 31% que aún no lo ha hecho, pero espera hacerlo en el futuro. Es importante señalar que sólo un 4% no las ha consultado nunca.

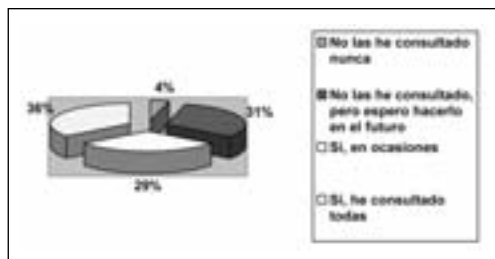


Figura 3. Consulta de las actividades prácticas que tienen en el Campus Virtual

De entre los alumnos/as que sí las han consultado destacan los siguientes aspectos de las mismas: les permiten clarificar y consolidar los contenidos teóricos vistos en clase, les permiten profundizar y completar la actividad llevada a cabo en el aula, así como ver cómo quedaría bien hecho para que sirva de ejemplo para las siguientes veces, y autocorregir los

propios errores. Es destacable el hecho de que ningún alumno/a marcara la opción de «considero que no me han aportado nada nuevo».

Cuando se amplió esta valoración de aspectos positivos y negativos al recurso del Campus Virtual en general (y no sólo al material relacionado con los casos prácticos), los alumnos/as señalaron los siguientes aspectos. Dentro de los positivos:

1. Aquellos relacionados con la facilidad de trabajar sobre la asignatura de forma prácticamente diaria, no dejando su estudio para los días de antes del examen:
 - Llevas al día la asignatura.
2. Aspectos relacionados con la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje:
 - El hecho de tener el material de antemano permite clases más participativas y dinámicas.
 - Te ayuda a prepararte la clase.
 - Facilita la comunicación con el profesor.
 - Acceso a enlaces de interés.
3. Por último, lo relacionado con la facilidad de acceso:
 - Permite tener la información necesaria desde cualquier sitio y, por tanto, facilita su consulta.
 - Lo puedo consultar a la hora que quiera y donde pueda.
 - Ahorro de tiempo.
 - Todos podemos acceder a él y consultarlo cuando queramos.
 - Lo puedes ver cuando quieras e imprimir lo que nos interese.
 - Que si por alguna razón no he asistido a clase, puedo tomarlo del campus, independientemente del día y la hora, y mirarlo por mi cuenta.
 - La accesibilidad y la comodidad de saber que hay material de ayuda.

Respecto a los aspectos negativos, de nuevo se volvieron a señalar problemas de funcionamiento, así como que el material no esté

disponible con más antelación, o que pongamos mucho material o suponga mucho esfuerzo poder mirarlo todo:

- *A veces nos empezamos a liar de tantas cosas que hay.*

Por último, cuando se preguntó a los alumnos/as si creían que el uso de este tipo de herramientas puede conseguir una mayor implicación en su proceso de aprendizaje de la asignatura, un 89% opinó que sí, frente a un 11% que contestó que no. Dentro de este último grupo los argumentos expuestos fueron los siguientes:

- *Que esté más «tecnologizada» la asignatura no hace que me guste más y, por tanto, me implique más en el aprendizaje.*
- *Creo que la implicación siempre dependerá del alumno y en menor parte del material que tenga.*

Aunque en este punto es importante mencionar que varios de los alumnos que hicieron este tipo de comentarios reconocían que aún no habían descargado las actividades propuestas.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados mostrados en el apartado anterior, podemos observar que las descripciones de los alumnos/as alaban las propiedades de flexibilidad, interactividad, inmediatez y personalización, que, como se comentó en la introducción, son las características más señaladas para este tipo de recursos. Los alumnos/as destacan la importancia de utilizar este tipo de metodología a través de casos prácticos, así como las posibilidades que aporta el poder realizar un aprendizaje autónomo, fuera del aula. Especialmente relevantes son las adaptaciones que se están llevando a cabo

para la incorporación al EEES de la formación en Psicología. En la actualidad aún no se han implantado los créditos ECTS, por lo que es importante empezar a utilizarlo de forma experimental y valorar las experiencias. Lo lógico resistencia inicial que este tipo de cambios despierta tanto entre el alumnado como el profesorado queda superada una vez que empieza a formar parte de la metodología diaria de trabajo en la asignatura.

En relación a este último punto (resistencia del profesorado) quizá podamos encontrar una de las mayores limitaciones: la falta de formación e incentivación. En numerosos textos previos, sobre cualquier tipo de innovación pedagógica, pero en concreto sobre la utilización de las TICs, se ha señalado la gran dificultad que suele suponer para el profesorado. En relación a los medios que los profesores suelen usar en sus clases o prácticas docentes, se ha encontrado que no suelen utilizar con demasiada frecuencia los medios técnicos de los que disponen en los centros de trabajo (Cabero, 1995). Esta limitación estaría estrechamente relacionada con la necesidad de cursos específicos de formación del profesorado, así como del incentivo de la puesta en marcha de este tipo de experiencias de innovación.

BIBLIOGRAFÍA

- CABERO, J. (1995): «Satélites y enseñanza», en J. Cabero y F. Martínez (coords.), *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- (2000): *Las TICs en la Universidad*. Sevilla: Colección Universitaria, MAD.
- FERRATÉ, G. (1998): «Universidad y nuevas tecnologías: El camino hacia la hiperuniversidad», en J. Porta y M. Lladonosa (coords.), *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid: Alianza Editorial, S. A.
- RODRÍGUEZ, M. (2000): «Las actitudes de los profesores hacia la informática». *Pixel-Bit*, 15, 91-103.

REFUERZO EN LA AUTOEVALUACIÓN Y EFECTO SOBRE EL APRENDIZAJE DEL ECG A TRAVÉS DEL CAMPUS VIRTUAL

M. D. Comas Rengifo, C. Fernández Galaz, J. Bustamante y J. García Seoane

lolacom@med.ucm.es; cfgalaz@med.ucm.es; jubustam@med.ucm.es; jgarseo@med.ucm.es

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Autoevaluación, Aprendizaje Autónomo, Electrocardiograma.

Se ha creado un banco de ECG (Electrocardiograma) en el Campus, que posteriormente ha sido utilizado para elaborar unos exámenes que los alumnos han realizado virtualmente, con el fin de valorar si los resultados obtenidos permitían utilizar este procedimiento como refuerzo para el aprendizaje de la Electrocardiografía.

CONTENIDO

La ECG es una prueba diagnóstica imprescindible para un médico en el momento actual. La interpretación correcta de un ECG es un acto médico al que un porcentaje muy alto de los profesionales de la medicina debe enfrentarse muchas veces a lo largo de un día de trabajo. Sin embargo, la mayoría de los alumnos de los últimos cursos de la Licenciatura de Medicina encuentran que ésta es una tarea de gran dificultad, ya que le faltan los conocimientos básicos para desarrollarla.

Como profesores de Fisiología pensamos que un buen adiestramiento en las técnicas elementales de Electrocardiografía, en la interpretación de las bases fisiológicas de esta exploración y en el cálculo y aprendizaje de los valores normales es fundamental para que los conocimientos que los alumnos adquieren en cursos posteriores sobre patología cardíaca sean consolidados a largo plazo.

La enseñanza teórica de la ECG en un curso de Fisiología consiste en la explicación de sus bases en una lección magistral en el aula. Posteriormente durante una clase práctica

aprenden a manejar un electrocardiógrafo y a estudiar el registro obtenido en la prueba.

Es evidente que si los alumnos al final de la licenciatura opinan que la obtención de información a partir de un registro electrocardiográfico constituye para ellos un problema importante, no hemos conseguido, con los métodos tradicionales, uno de los objetivos que se persiguen en este campo, a saber: formar profesionales en el área de la Medicina que sean capaces de detectar la presencia de una determinada patología, ayudándose de las pruebas diagnósticas de las que se dispone en la actualidad si son necesarias.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

1. Mejorar el nivel de conocimiento de los alumnos en el área de la ECG.
2. Potenciar la autonomía de los alumnos a la hora de practicar las competencias adquiridas.
3. Familiarizar a los alumnos con el Campus Virtual, ya que es la herramienta utilizada para realizar las pruebas y colocar los resultados.

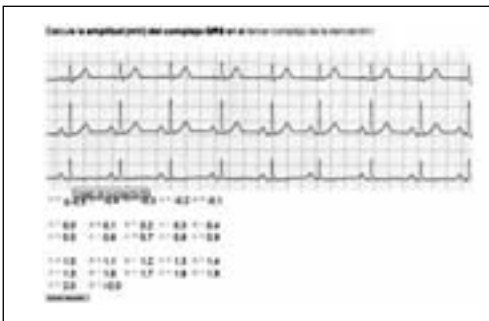
METODOLOGÍA

Todos los alumnos de la Asignatura de Fisiología han realizado una clase práctica, de tres horas de duración, divididos en 12 grupos de aproximadamente 25 estudiantes cada uno. En este tiempo reciben una explicación sobre las bases de la Electrocardiografía clínica y el procedimiento a seguir para registrar un ECG. Cada uno realiza un ECG a un compañero, por lo que todos disponen de registro completo. Posteriormente escuchan una explicación general sobre el modo de determinar los valores que habitualmente se estudian en un registro electrocardiográfico.

Para realizar este trabajo se ha solicitado a los alumnos que analicen su registro electrocardiográfico y que rellenen un protocolo, que se les entrega con los datos obtenidos. Estos resultados han sido corregidos y devueltos a los alumnos. Antes de devolverlos, los ECG son escaneados y conservados en un banco de datos creado en el Campus Virtual.

Con la herramienta «Editor de exámenes» se elaboró un examen dentro del módulo de contenidos «Prácticas» en el que se les pide a los alumnos realizar cuatro mediciones en un registro electrocardiográfico seleccionado al azar entre los almacenados en el banco de datos. Solo podían acceder al cuestionario una vez y el tiempo máximo de trabajo fue de sesenta minutos.

Un ejemplo de cómo los alumnos ven las preguntas en el Campus se muestra a continuación:



Los alumnos realizaron en mayo un examen práctico, en el que una de las pruebas

consistió en el estudio de un ECG, con preguntas similares a las que se les hicieron en el examen realizado a través del Campus.

Los alumnos se agruparon de la siguiente manera:

<i>ECG del examen</i>	<i>ECG de prácticas</i>	<i>ECG del campus</i>
SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	NO	SÍ
SÍ	SÍ	NO
SÍ	NO	NO

Todos los alumnos realizaron el ECG del examen final.

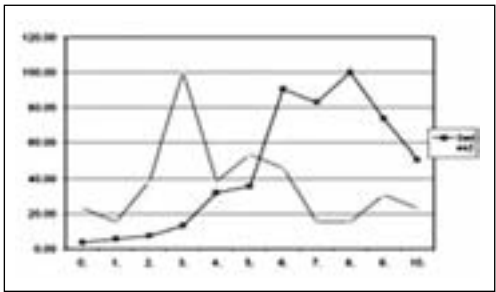
Diferentes grupos de alumnos realizaron el ECG de prácticas y/o el del Campus, según queda reflejado en la tabla anterior.

Se estudió la nota obtenida por los alumnos en el ECG del examen final, comparando los resultados para los distintos grupos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El grupo de alumnos que realizaron el ECG de prácticas obtuvo una nota de ECG de examen significativamente más alta que el grupo que no había realizado el ECG de prácticas ($5,72 \pm 0,17$ vs $4,42 \pm 0,37$, $n = 263$ y 52 , $p < 0,01$ t de Student, no apareado, dos colas).

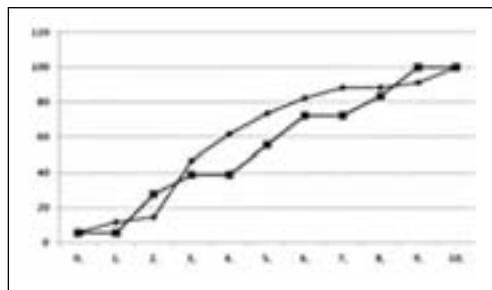
En la figura que se muestra a continuación se puede ver la distribución de las notas del examen de ECG final obtenidas por los alumnos que realizaron el análisis del ECG de prácticas y los que no lo habían realizado (línea más gruesa y línea menos gruesa, respectivamente).



De todos los alumnos que no habían realizado el ECG de Prácticas obtuvieron mejor resultado aquellos que sí habían realizado el ECG del Campus ($5,03 \pm 0,68$ vs $4,19 \pm 0,46$, $n = 17$ y 34 ; diferencia no significativa estadísticamente). La no significatividad se debe probablemente al pequeño tamaño de la muestra.

En la gráfica siguiente están representadas las notas del examen de ECG final obtenidas por los alumnos que realizaron el análisis del ECG del Campus y los que no lo habían realizado (línea menos gruesa y línea más gruesa, respectivamente). Se han representado las frecuencias acumuladas y se puede observar la tendencia a la mejora de los resultados de la línea menos gruesa.

De los resultados obtenidos se puede concluir que aunque las diferencia entre el primer grupo son mayor que en el segundo grupo, la



tendencia positiva en este último también es positiva.

Ya que el número de horas profesor/1 registro ECG/alumno en el primer caso es extremadamente alto y en el segundo, una vez elaborados los bancos de datos, este número se ve considerablemente reducido, los alumnos pueden utilizar esta alternativa para estudiar un mayor número de registros y aumentar su destreza.

MÉTODO PARA CORRECCIÓN DE TRABAJOS DE CLASE

José A. López Orozco

jalo@dacya.ucm.es

Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática. Facultad de Ciencias Físicas.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Autoevaluación de trabajo, Valoración de los alumnos, Robótica.

En este artículo se presenta un método desarrollado para que los trabajos que se encargan a los alumnos sean evaluados por ellos mismos. Para ello se ha utilizado el Campus Virtual como medio para que los alumnos accedan a todos los trabajos creados y para recoger la opinión de los alumnos. Esto se ha mostrado como un método eficaz para que los alumnos adquieran nuevos conocimientos, aprendan a presentar la información desde diferentes puntos de vista y adquieran carácter crítico.

1. INTRODUCCIÓN

El uso del Campus Virtual, cada vez más extendido entre el profesorado y los alumnos, así como la mejora en el conocimiento del uso de las herramientas disponibles, ha permitido que, en lugar de centrarse en la herramienta para mostrar el material, se comience a girar en torno a cómo sacarle el mayor partido posible dentro de cada asignatura.

En concreto, en la asignatura Robótica que se imparte en la Facultad de Ciencias Físicas y en la Facultad de Informática que ha sido una asignatura piloto desde sus inicios, se ha seguido una metodología de evaluación continua y se ha procurado que el alumno tenga interés en estudiar la asignatura y se involucre en los distintos temas que pueden tratarse. Por ello, además de los temas mínimos que deben estudiarse, para los cuales se realizan problemas y test teóricos en el Campus y en clase progresivamente, se ha fomentado que los alumnos aporten noticias y aspectos relacionados con la Robótica que aunque no se tratan directamente en el temario por falta de tiempo, sí pueden tratarse en el foro y mediante trabajos de ampliación y dedicarles una sesión en clase para su debate y discusión.

Pero no nos engañemos: el elevado tamaño de los grupos, la timidez de los estudiantes o simplemente la falta de costumbre son aspectos que dificultan la participación en clase y por tanto la necesaria interacción entre alumno y profesor. Como resultado habitualmente tan sólo un subconjunto reducido de los alumnos contesta y participa en clase, restando representatividad y dinamismo a las sesiones de debate. Aunque con el paso del tiempo sí se observa mejoría y una mayor participación, cuando los alumnos comienzan a «animarse» se acaba el curso.

En esta comunicación mostraremos el procedimiento diseñando para la realización de los trabajos que se encargan en clase, cómo se trabaja con ellos y cómo se lleva a cabo la puntuación de los trabajos por los propios alumnos. Sólo se pretende mostrar un método de actuación que parece que ha tenido buenos resultados y una buena acogida por parte de los alumnos, para que si algún otro profesor quiere probarlo o adaptarlo a su metodología pueda hacerlo.

La realización de los trabajos tiene sentido dentro de las demás actuaciones de la asignatura; por ello primero se mostrará qué metodología se utiliza en la asignatura y el contex-

to en el que se realizan las diferentes actividades. En la sección 3 se mostrará un ejemplo de los trabajos realizados y por último unas conclusiones y opiniones de los alumnos respecto a esos trabajos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura en la que se realiza esta experiencia es Robótica. Esta asignatura se imparte en la Facultad de Ciencias Físicas en la Licenciatura de Física y en la Ingeniería Electrónica (4,5 créditos) y en la Facultad de Informática en Ingeniero en Informática (9 créditos). Esta diferencia de créditos obliga a que aunque la metodología sea básicamente la misma, se reduzca bastante el temario, las prácticas y los trabajos en general en el caso de Ciencias Físicas.

Estas asignaturas son optativas y se imparten en 5.º curso de las respectivas carreras, por lo que los estudiantes que escogen esta asignatura son alumnos de últimos cursos con ciertos conocimientos previos y con una formación básica. En la asignatura de Físicas se tiene alrededor de 30 alumnos y en Informática unos 50 que siguen la evaluación continua y que corresponde con aproximadamente el 95% de los alumnos matriculados.

Hay que reconocer que esta asignatura es muy amplia y podría centrarse en distintos aspectos de la robótica, dando lugar a diferentes asignaturas. Por ejemplo, sólo tratar robots manipuladores (cinemática, dinámica, control y programación de robots) podría considerarse una asignatura (por ejemplo, Robótica Industrial), y sin embargo es un tema a tratar dentro de esta asignatura. Realmente cada tema de la asignatura podría ser una asignatura por sí misma, lo que permite que se pueda ampliar cada uno de los aspectos tratados y trabajar con los alumnos para ampliar explicaciones y conocimientos de forma natural. Esto, junto con los avances y noticias que surgen continuamente en los medios de comunicación y en Internet, permite que sea fácil hacerla atractiva y crear un estado de interés en los alumnos que debe ser aprovechado si se quiere sacar el máximo partido posible.

La metodología seguida es la siguiente: para cada tema se realiza una revisión teórica breve y se refuerzan los conceptos más importantes con ejercicios y problemas, procurando que al intentar resolver los distintos problemas planteados reconozcan la utilidad y la necesidad de los conceptos teóricos enseñados. Un vez se ha estudiado el tema se realizan las actividades complementarias como son los trabajos de ampliación de conocimientos y debate sobre los resultados, videos complementarios, etc., que dependen del tema y de la evolución del curso. Estas actividades van dirigidas a ampliar la materia estudiada y a crear un estado de opinión entre los alumnos.

Por último, se realiza una práctica en laboratorio. Las prácticas de laboratorio son complementarias a los conceptos estudiados en clase y van dirigidas a que el alumno sea capaz de construir un sencillo robot al final del curso, con el que competirá contra sus compañeros.

3. TRABAJOS DE AMPLIACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Para la realización de los trabajos se ofrece a los alumnos la posibilidad de realizarlos individualmente o por parejas. Los trabajos pueden escogerse de una lista de distintos trabajos posibles (relacionados con el contenido del tema que se ha estudiado o que se quiere ampliar). También se ofrece la posibilidad de que los propios alumnos puedan ofertar uno; en este caso primero se debe acordar con el profesor para que se adecue al tema y materia de ese momento.

La lista de trabajos disponibles se publica en el Campus, y para evitar que se realicen muchos trabajos de uno de los temas y haya una distribución razonable, los alumnos deben reservar el trabajo comunicándolo en un foro creado específicamente para ello. Sólo se permite realizar cada trabajo a dos grupos como máximo. Así todos los alumnos pueden ver los trabajos que han escogido sus compañeros y se autogestionan la asignación de los trabajos.

Los trabajos realizados se deben entregar en HTML de modo que las figuras, videos o

cualquier otro elemento incluido en el documento HTML se debe entregar para que se pueda reproducir en el Campus Virtual. No se pide que los trabajos sean extensos (tres hojas son suficientes), sino que deben informar e interesar a los compañeros. Si un alumno al leer el trabajo le parece interesante y quisiera saber más sobre ello (disponiendo de enlaces y referencias para hacerlo) el objetivo se ha cumplido.

El documento debe contener los siguientes apartados (aunque no tiene que ser en ese orden o ser apartados explícitos):

- Título.
- Descripción.
- Imagen/es y ejemplos de uso.
- Motivación, comentarios y conclusiones.
- Referencias para ampliar la información.

Para la entrega de los trabajos realizados se pone a disposición de los alumnos la herramienta Trabajos disponible en el Campus Virtual. En los trabajos no figura el nombre del alumno, puesto que ya se refleja en la zona de la entrega.

Después de la entrega de los trabajos viene la fase de calificación. El profesor cuelga todos los trabajos en el Campus con un identificador para que toda la clase pueda verlos y se abre un periodo para su lectura y votación. En la figura 1 se muestran los trabajos correspondientes al tema de sensores. Como se ve, están identificados con un número y un descriptor para su posterior referencia.



Figura 1. Trabajos sobre sensores realizados

La votación de los trabajos se realiza mediante la herramienta Examen disponible en el Campus Virtual, de modo que la votación sobre los trabajos no es anónima; al contrario, es obligatorio votar para todos aquellos alumnos que han presentado trabajos puesto que si no realizan la votación, su trabajo no se tendrá en cuenta. Por supuesto, puede votar los trabajos toda la clase. Como no es anónima la votación, no se permite que uno se vote a sí mismo (en caso de hacerlo sería un voto nulo).

La votación de los trabajos no es abierta, sino que sólo se votarán 6 trabajos y con unas puntuaciones determinadas. Éstas son: 8 puntos para el mejor trabajo, 5 para el siguiente, 4, 3, 2 y 1 para los otros que se consideren merecedores de puntuación. Como se puede ver en la figura 2, además de votar se debe incluir un breve comentario sobre por qué se ha votado el trabajo. La primera pregunta del examen vale 8 puntos, la siguiente 5, la siguiente 4 y así sucesivamente. Todas las preguntas son de tipo «memo» para que se pueda escribir lo que se desee y en cada pregunta aparece el título de la pregunta (la puntuación que se da al trabajo en esa pregunta) y como texto de la pregunta las instrucciones sobre cómo realizar el comentario.

En la figura 3 puede verse un ejemplo de la votación de un alumno. Como se puede observar, los comentarios son acertados y muy interesantes. Muestran que se han leído al menos



Figura 2. Examen para recoger las votaciones a los trabajos



Figura 3. Votación de un alumno

los seis trabajos que han votado; normalmente se habrán ojeado todos (o casi todos).

En la figura 4 se muestra la clasificación de los trabajos después de recoger todas las votaciones de los alumnos, es decir, se suman las puntuaciones que cada alumno ha dado a cada uno de los trabajos. Indicar que la clasificación de los trabajos no difiere mucho de la que realizaría el profesor, quizás con ciertos matices y algunas diferencias en uno o dos puestos, pero los primeros trabajos clasificados coinciden con los mejores.

Después de la clasificación, los alumnos que han hecho los cuatro mejores trabajos deben presentarlos en clase, haciendo un breve resumen (pueden utilizar el trabajo que han colgado como referencia), puesto que se supone que los compañeros ya lo han leído, y haciendo hincapié en las motivaciones para escoger ese trabajo y por qué lo han enfocado de esa manera. Esto permite iniciar un debate sobre los trabajos, destacar distintos detalles de inte-



Figura 4. Clasificación final del trabajo sobre sensores

rés y relacionarlos con la asignatura, destacar otros trabajos que no se han visto bien representados en las votaciones, etc.

Esta forma de tratar los trabajos tiene un doble beneficio. En primer lugar, se consigue que los trabajos que realizan los alumnos no queden en conocimiento exclusivo de aquellos que lo realizan, sino que todos se benefician y conocen los trabajos de los demás. Normalmente la entrega de un trabajo al profesor exclusivamente permite que los alumnos que lo realizan conozcan más sobre ese tema, pero los demás compañeros en muchas ocasiones desconocen hasta que ese trabajo existe. Además, el trabajo realizado es aprovechado por los compañeros, con lo que se cubre un abanico mayor de materias y aspectos a tratar con trabajos más cortos por cada alumno.

En segundo lugar, sabe que su trabajo va a ser revisado y valorado por sus compañeros. Esto hace que dediquen un poco más de atención a lo que están poniendo y a su vez observan y aprenden diferentes formas de tratar y presentar los temas.

4. CONCLUSIONES

La principal conclusión obtenida de este tipo de trabajos es que los alumnos fueron muy receptivos a su realización, incluso se quejaron que se hicieron pocos (dos trabajos de este tipo), que les había parecido muy interesante y que habían aprendido mucho de los trabajos de los demás. Si la principal finalidad es que aprendan y además lo hacen a gusto, mejor que mejor.

También tiene otra serie de beneficios asociados: los alumnos aprenden a buscar y esquematizar la información relacionada con la asignatura, aprenden a realizar presentaciones y a hablar en público, crean una actitud crítica al valorar el trabajo de los demás y compiten por hacer el mejor y más atractivo trabajo.

Por parte del profesor las ventajas también son claras: no es necesario corregir exhaustivamente los trabajos porque ya son valorados por los propios alumnos; se puede abarcar un mayor abanico de conocimientos; se dispone de información variada y actualizada para pre-

sentar y discutir en clase; se conocen los intereses y puntos de vista de los alumnos, y crea un interés mayor por la asignatura.

Por último, mencionar que algunos de los trabajos realizados son de una gran calidad y en muchos casos los alumnos han mostrando un alto interés por el tema tratado en su trabajo. Cuando se les ha solicitado que ellos mis-

mos escojan los aspectos a desarrollar (dentro del tema correspondiente) se ha observado que han escogido trabajos que han interesado a muchos más compañeros que los ofertados típicamente por el profesor. Muchas veces llevamos a los alumnos demasiado encorsetados, y al dejarles libertad de movimientos nos sorprenden agradablemente.

TELETEST, UN NUEVO SISTEMA DE RESPUESTA INTERACTIVA

José A. López Orozco, Luis Piñuel Moreno, Carlos Roa Romero y Pablo García del Valle

jalo@dacya.ucm.es; lpinuel@dacya.ucm.es; dixon@dacya.ucm.es; pgarcia@fdi.ucm.es

Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática. Facultad de Informática.

Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Teletest, Respuesta interactiva, Test en el aula, Teléfonos móviles, Mandos de respuesta.

Se ha creado un nuevo sistema de respuesta interactiva de bajo coste de implantación y que pretende ofrecer múltiples posibilidades de uso para que pueda adaptarse a la forma de trabajo del profesor. De esta forma se pueden realizar tests en el aula, laboratorios o de forma remota a través de Internet, con ayuda del Campus Virtual, utilizando siempre la misma herramienta. Para ello se contemplan distintos tipos de mandos de respuesta: mandos por radiofrecuencia, teléfonos móviles o aplicación Java.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas con los que un profesor se encuentra en clase es la falta de participación de sus alumnos. Ya sea el elevado tamaño de los grupos, la timidez de los estudiantes o simplemente la falta de costumbre, el caso es que la necesaria interacción entre alumno y profesor es muy baja. Como resultado, habitualmente tan sólo un subconjunto reducido de los alumnos contestan a las preguntas formuladas en clase y la representatividad a las respuestas obtenidas queda mermada.

El incesante avance de la tecnología pone a disposición de la comunidad académica nuevos dispositivos con los que mejorar la docencia, permitiendo que se puedan aplicar métodos y técnicas que hace tan sólo unos años eran impensables. La aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito docente no debería, por lo tanto, restringirse a herramientas para gestión de recursos en la web, como el Campus Virtual, o al uso de medios audiovisuales, sino que muchas de las nuevas herramientas pueden complementar el uso del Campus Virtual.

Un ejemplo de esto son los dispositivos inalámbricos de respuesta, que permiten sol-

ventar en gran medida el problema de la participación en clase. La información recopilada por este medio puede emplearse para reforzar sobre la marcha aquellos conceptos que no han sido correctamente asimilados, para realizar un seguimiento personalizado del alumno a lo largo de la asignatura o para analizar la evolución de la clase posteriormente.

Este tipo de sistemas, que denominaremos de respuesta interactiva (IRS) [BuLe06], [Dunc05], constituyen una herramienta muy valiosa para mejorar la docencia presencial y para realizar un seguimiento del alumno. No obstante, existen ciertos obstáculos que dificultan su adopción y puesta en marcha en la mayor parte de centros de nuestra Universidad. El primero de ellos es de tipo económico. A pesar de la evolución tecnológica, los sistemas comerciales siguen teniendo un precio elevado, debido principalmente a las licencias del Software. El segundo obstáculo es de índole organizativa. El uso de los mandos en una clase requiere el reparto previo y la recogida posterior, con la consiguiente molestia y pérdida de tiempo. Finalmente, dependiendo de la tecnología inalámbrica empleada pueden surgir también algunos obstáculos técnicos

puntuales (alcance, interferencias, número de mandos simultáneos, etc.).

La utilidad práctica de un sistema IRS es indudable [Liu03], como demuestran numerosos estudios y queda patente en el éxito de los sistemas comerciales existentes.

A modo de ejemplo citaremos algunos de sus principales beneficios:

- Mejora la participación del alumno: se responde de forma sencilla y directa, lo que permite que todos los alumnos participen al mismo tiempo.
- Aumenta el grado de atención del alumno: pedirle una contestación de forma periódica hace que el alumno no se distraiga y preste más atención.
- Mejora la comunicación con el profesor: permite que éste recoja una información actual y precisa sobre el grado de comprensión de los alumnos y que pueda actuar en consecuencia.
- Aprendizaje personalizado: permite comprobar la evolución individual de los alumnos, aspecto clave dentro del EEES.

No obstante, el excesivo precio de los sistemas comerciales y, sobre todo, las dificultades técnicas derivadas del elevado tamaño de los grupos de clase dificultan su implantación en nuestra Universidad.

El sistema desarrollado, denominado *TeleTest*, resuelve ambas dificultades al tiempo que ofrece una mayor versatilidad que las versiones comerciales: tolera un elevado número de usuarios (hasta 255 por grupo en la versión de radiofrecuencia y prácticamente ilimitado en la versión de móvil/Internet) y tiene un coste reducido, tanto por la tecnología empleada (ZigBee o red de telefonía/Ethernet-Wifi) como por la ausencia de licencias Software.

Además se ha procurado que el uso y aplicación del sistema de respuesta interactiva lo proponga el profesor y que no se vea su forma de trabajar supeditada al uso del sistema. Por ello se han contemplado diversas formas de trabajo y distintos tipos de mandos, escogiendo el profesor y el alumno la forma que mejor se adapte a sus posibilidades.

A continuación veremos una descripción de los elementos que componen la aplicación:

el receptor del profesor y los mandos de respuesta. En la sección 3 mostraremos un breve ejemplo de uso de la herramienta y finalmente destacaremos las características del sistema en las conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

El sistema de respuesta interactiva, que hemos denominado *TeleTest*, consta de dos elementos principales: el receptor del profesor y el mando de los alumnos.

El receptor del profesor consiste en un programa que se encarga de recoger las respuestas que los alumnos han enviado por medio de los mandos y almacenarlas en una hoja de cálculo. De esta forma el profesor puede almacenar y analizar los resultados en el momento que desee. Para facilitar el análisis de los resultados se han incluido en la hoja de cálculo un conjunto de macros que permiten visualizar gráficamente las respuestas almacenadas para cada pregunta. Se ha procurado que el receptor del profesor sea capaz de recoger simultáneamente la información de los distintos tipos de mandos disponibles y recogerla en la misma hoja de cálculo, de modo que se pueden utilizar a la vez distintas tecnologías para recoger la información solicitada.

Los mandos de los alumnos son los encargados de enviar las distintas respuestas al receptor del profesor. Pueden ser de tres tipos (véase la figura 1): mando por radiofrecuencia, teléfono móvil o mando aplicación/Java.



Figura 1. Tecnologías utilizadas para los mandos de respuesta

respondiendo a una cuestión realizada con diferentes tipos de mandos.

A continuación veamos los requisitos necesarios para cada uno de los elementos disponibles y su funcionamiento.

2.1. TELETEST. RECEPTOR DEL PROFESOR

El software que necesita el profesor se encarga de recoger las respuestas de los alumnos con los mandos (usando cualquiera de las tecnologías descritas anteriormente) y almacenarlas en una hoja de cálculo.

Esta versión del TeleTest está construida utilizando .NET, por lo que el profesor para su uso debe instalarse el Framework de .NET que puede descargarse gratuitamente de Internet. Para almacenar los datos se ha utilizado la hoja de cálculo MS-Excel. Como puede verse, en este momento el software del profesor debe ejecutarse bajo Windows, aunque en un futuro se podría desarrollar el software para Linux (y usando Open Office).

Una vez que se tiene instalado el TeleTest no será necesario otro software adicional a no ser que se utilicen los mandos de Radiofrecuencia. En ese caso el profesor debe conectar en su equipo un receptor RF. Éste se conecta por un puerto USB, pero se emula un puerto serie, y por lo tanto es necesario instalarse el driver para manejo del receptor. Este driver que emula el puerto serie a partir del puerto USB es de la casa *AVIT Research*. Por supuesto, todo el software necesario se incluye en el CD de instalación del TeleTest.

Una vez visto los requisitos para la instalación del Software, la herramienta se compone de dos ejes principales (véase la figura 2): el Receptor, herramienta de ejecución de preguntas y recepción de las respuestas de los mandos, y la Plantilla Excel, donde se almacenan las respuestas y se pueden analizar los resultados.

1. Receptor TeleTest

Dada la variedad de modos de trabajo y situaciones que podemos encontrar en las diversas asignaturas de la Universidad Complutense, se ha procurado que el receptor sea

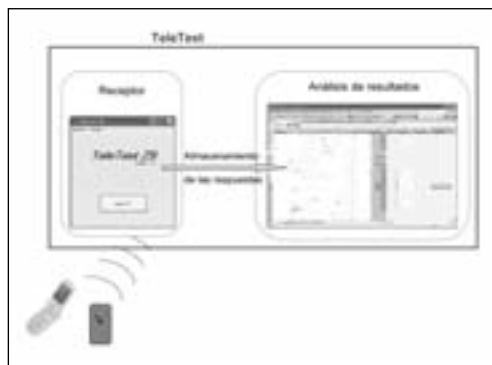


Figura 2. Receptor de respuestas y almacenamiento de los resultados

lo más universal posible, es decir, que pueda adaptarse a diferentes modos de trabajo. Esto se puede ver en sus características principales:

- Puede utilizarse el mismo receptor y al mismo tiempo para distintos dispositivos, tanto de radiofrecuencia como por Internet (usando Wifi o la red estándar).
- Dispone de un modo de test para verificar el correcto funcionamiento del sistema.
- Configuración de los puertos Serie y Ethernet utilizados.
- Una vez configurado y escogido el banco de preguntas (el archivo Excel) para la sesión actual, el receptor queda residente y minimizado de modo que no interfiera en el desarrollo normal de la clase. Para iniciar una pregunta sólo es necesario un par de pulsaciones del ratón o una combinación de teclas específica.

2. Análisis de resultados

Los datos recibidos por los mandos (ya sea RF o de otro tipo) se recogen por el receptor y se almacenan en una hoja de Excel. De esta forma el profesor dispone de toda la información de la sesión para estudiarla con posterioridad.

En esta hoja de Excel es donde se incluye información sobre el tiempo para contestar la pregunta, respuesta correcta, etc.

Como esta herramienta puede ser utilizada interactivamente en el aula, se han creado un conjunto de macros (que pueden ampliarse o modificarse como se desee) para que el profesor

pueda analizar y mostrar los resultados recogidos en el mismo momento de su recepción. Por ello se han creado tres tipos de gráficas:

- Respuestas ABCD: señala el porcentaje y número de alumnos que han contestado cada opción disponible.
- Respuestas de los mandos: indica qué opción ha contestado cada mando.
- Aciertos/fallos: indica cuántos y en qué porcentaje han acertado, fallado o no han contestado.

2.2. MANDOS DE RESPUESTA PARA EL ALUMNO

Debido a que las necesidades y posibilidades de uso por parte del profesor tienden a ser infinitas, se ha procurado que la gama de mandos de respuesta sea lo más versátil posible. Además, se ha procurado que la forma de uso

- *Mandos de Radiofrecuencia (RF)*: Este tipo de mandos suelen ser los tradicionales en un sistema de respuesta interactiva; por ello no se ha querido dejar de contemplar su uso. Se han construido con tecnología ZigBee [ZigBee], en nuestro caso de la casa Flexipanel [Flexi], que es un estándar para la comunicación RF. Estos mandos contemplan la posibilidad de responder una de las cuatro opciones de una respuesta múltiple mediante los botones incorporados en el mando. Los mandos se podrían repartir a principio de curso para evitar el repartir y recoger los mandos. Con la tecnología ZigBee se pueden construir redes por curso, por clase, etc., de modo que los mandos no interfirieran entre clase. De todas formas, si dos clases utilizan mandos de una misma red, no habría problema, puesto que los mandos que no están

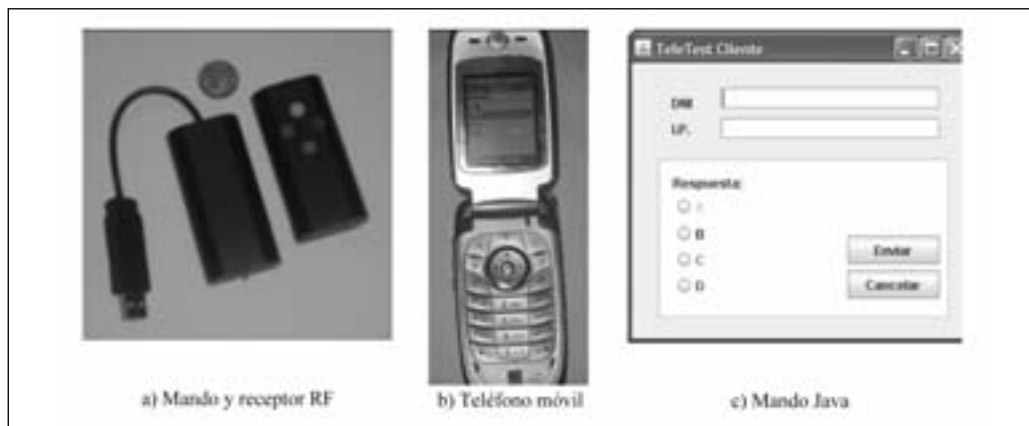


Figura 3. Mandos de respuesta de los alumnos

del TeleTest y de los mandos lo defina el profesor y no sea la aplicación la que condiciona su uso en el aula. Por ello se ha dotado al receptor de la posibilidad de recibir respuestas de tres tipos de mandos (incluso simultáneamente) y que sea el profesor o las condiciones de la docencia las que definan qué utilizar en cada momento. Los tres tipos de mandos contemplados (aunque se podrían construir mandos para otras plataformas como Nintendo DS, Sony PSP...) son:

- inscritos en la hoja de Excel del profesor son ignorados, por lo que las respuestas de los alumnos de la otra clase, al no estar en la hoja Excel correspondiente, no se almacenan. Un ejemplo de un mando de RF construido y el receptor del profesor puede verse en la figura 3a.
- *Mandos utilizando teléfonos móviles*: Una opción novedosa es utilizar en lugar de mandos RF, teléfonos móviles. Esto permite una mayor posibilidad de res-

puesta a un coste reducido. Utilizando teléfonos móviles se pueden contestar sin ninguna dificultad cualquier número de opciones múltiples (en lugar de cuatro, como en los mandos) o incluir la posibilidad de respuestas alfanuméricas (de momento no se ha incluido esa posibilidad para que sean iguales todos los tipos de mandos). Para responder se utiliza una aplicación Java (j2me) donde sólo es necesario incluir la IP del profesor y un identificador del alumno que sea único (por ejemplo, su DNI). En la figura 3b se muestra un teléfono móvil y la aplicación para responder. Para contestar el móvil utiliza una conexión a Internet. Si el mando dispone de Wifi, el coste de la respuesta sería nulo, puesto que podría conectarse a la red de la Complutense. En otro caso el coste, aunque pequeño, depende del tipo de contrato de que se disponga. Evidentemente, se podría llegar a acuerdos con una compañía de telefonía para utilizar un gran número de teléfonos con tarjeta prepago y obtener importantes descuentos y facilidades.

- **Mandos Java:** Por último, hemos denominado como mando Java a una aplicación Java creada para que se pueda utilizar en cualquier sistema PC y responder utilizando Ethernet o Wifi (se podría compilar para PDAs, Linux, etc.), de modo que si se dispone de PCs en el aula, por ejemplo un laboratorio, se podría utilizar la aplicación, y los alumnos responderían directamente mediante este tipo de mandos desde sus puestos. Un ejemplo del mando Java puede verse en la figura 3c. En este caso se ha restringido la respuesta sólo a las cuatro opciones de la pregunta de respuesta múltiple (como en los mandos anteriores), pero sería muy sencillo ampliar el número de opciones o incluir respuestas de tipo texto.

3. EJEMPLO DE USO

Como puede verse en la figura 4, la herramienta permite configurar el archivo de Excel



Figura 4. Herramienta Receptor del profesor

donde se alojan las preguntas (que denominaremos archivo de sesión) y que será utilizado posteriormente. Así, por ejemplo, se puede crear un archivo nuevo (que incluye las macros y hojas necesarias) con las preguntas que se desee; se puede añadir nuevas preguntas al archivo de sesión existente, o se puede abrir para editar o consultar las respuestas almacenadas.

También existe la opción de crear un archivo nuevo importando a su vez los nombres de los alumnos en formato CSV. Esto permite que, si se ha descargado la lista de alumnos del Campus Virtual, ésta pueda ser utilizada directamente para crear un archivo nuevo con la información de los alumnos. De igual modo, se pueden exportar los datos a un archivo CSV para poder trasladar la información al Campus Virtual de forma cómoda.

Una vez se dispone de uno o varios archivos de sesión con los alumnos, los identificadores de los mandos y las preguntas configuradas, se puede iniciar la sesión. Para ello se debe pulsar en el botón «iniciar TT» y escoger el archivo que se desee utilizar. La herramienta queda minimizada en la barra de tareas de Windows de modo que se puede utilizar cualquier programa que se desee. Por ejemplo (véase la figura 5b), se pueden estar dando la clase con transparencias y en un momento determinado que aparezca una pregunta. Se

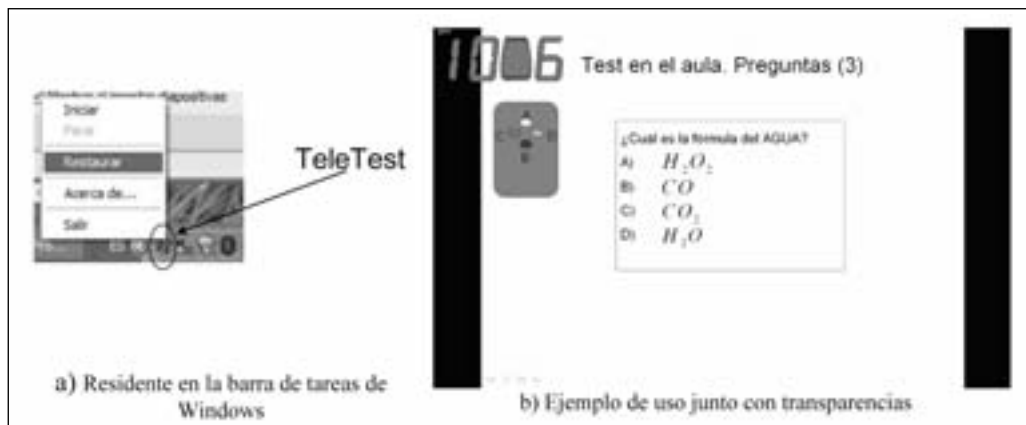


Figura 5. Uso del TeleTest

pulsa una combinación de teclas y se activa la recepción de respuestas que acabará cuando pase el tiempo indicado en el archivo de Excel para esa pregunta o hasta que el profesor la detenga (si no se ha especificado duración para la captura de las respuestas, deberá detener el tiempo el profesor). Igualmente se puede utilizar con cualquier otro programa y con las preguntas realizadas de otras formas, para que se adapte al modo de trabajo del profesor. Por ejemplo, se puede abrir el Campus Virtual, y mostrar un test preparado o un conjunto de preguntas para contestar, recogiendo la información con el TeleTest y al acabar analizar los resultados en clase.

Como se ha indicado anteriormente, el TeleTest queda residente y su icono se sitúa en la barra de tareas, (véase la figura 5a), de modo que si se quiere restaurar, detener o cambiar el

archivo de sesión, sólo hay que acceder al menú pulsando en el icono con el botón derecho y escoger «Restaurar». Desde este menú también se puede iniciar una pregunta o detenerla.

Finalmente, es preciso recordar que los resultados se almacenan en una hoja de Excel y que los resultados pueden analizarse después de realizar todas las preguntas, cada vez que se realiza una pregunta o en el momento que el profesor lo desee. Un ejemplo de archivo de sesión preparado con los identificadores de los mandos y el mismo archivo relleno por el TeleTest después de realizar un conjunto de preguntas puede verse en la figura 6. Se pueden compartir mandos y asignarlos a varios alumnos, usar mandos individualmente, usar mandos Java o teléfonos móviles y todo simultáneamente.

Veamos ahora el uso de la plantilla de Excel para el análisis de los resultados. Como



Figura 6. Archivo de sesión (archivo MS-Excel)

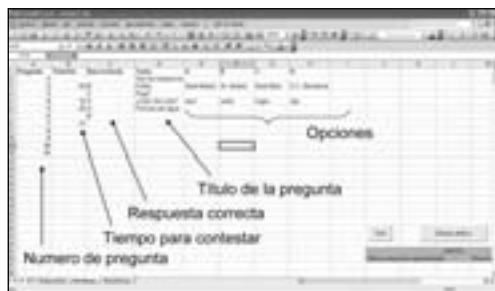


Figura 7. Hoja «Profesor», donde se almacena información sobre cada pregunta

se ha mencionado, en la hoja «Profesor» (véase la figura 7), se encuentran los datos de las preguntas: tiempo para contestar, respuesta correcta, título de la pregunta, etc.

En la Hoja «Profesor» se pueden encontrar dos botones para ayudar al profesor en el análisis de los resultados: Test, genera una lista con aquellos alumnos que no han contestado ninguna pregunta, lo que permite saber cuáles no han estado en esa sesión o no les ha funcionado el mando, y Dibujar Gráfica, que permite generar tres tipos de gráficas para mostrar los resultados en clase de forma rápida. Un ejemplo de gráfica generada a partir del botón «Dibujar Gráfica» puede verse en la figura 8. En esta figura se puede ver las hojas para las distintas gráficas generadas, que quedan así almacenadas para una consulta posterior, y la Hoja «Estadísticas», que es donde se guardan los datos utilizados para obtener cada una de las gráficas generadas.



Figura 8. Ejemplo de gráfica generada con la macro de Excel

4. CONCLUSIONES

El sistema desarrollado, denominado Tele-Test, permite al profesor utilizar múltiples sistemas de recepción de respuestas: mandos que pueden repartirse en clase, en la versión de radiofrecuencia, teléfonos móviles o aplicación Java para respuesta mediante PC. Además, tiene un coste reducido, tanto por la tecnología empleada (ZigBee o red de telefonía/Ethernet-Wifi) como por la ausencia de licencias Software. Esto es lo que distingue a este sistema de las versiones comerciales, su versatilidad y bajo coste.

Por último, destaquemos que no sólo se ha construido el receptor que recoge las respuestas del alumno y las almacena, sino que se ha dotado de una ayuda para mostrar y analizar los resultados en clase. Esto está construido sobre macros en Excel, lo que permite que cualquier profesor pueda desarrollar y personalizar tanto las gráficas como los análisis de los datos obtenidos.

Esta herramienta ha sido desarrollada gracias a la ayuda y financiación de dos Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente: PIMCD 614/2007 «Análisis y diseño de un sistema de docencia presencial basado en respuesta interactiva» y PIMCD 204/2008 «Desarrollo y Evaluación de un Sistema de Docencia basado en Respuesta Interactiva».

BIBLIOGRAFÍA

- BURNSTEIN, R., y LEDERMAN, L. (2006): «The use and evolution of an audience response system». *Audience Response Systems in Higher Education: Applications and Cases*. D. Banks (ed.), Information Science Publishing.
- DUNCAN, D. (2005): «Clickers in the Classroom». Pearson/Addison Wesley.
<http://www.flexipanel.com/>.
- LIU, T., et al. (2003): «The features and potential of interactive response systems». Int. Conf. on Computers in Education, Hong Kong.
<http://www.zigbee.org/>.

Comunicación

INTERACTIVIDAD 3.0 EN LA E-EDUCACIÓN

X. Basogain, M. Olabe, K. Espinosa, A. dos Reis* y P. Pinto**

xabier.basogain@ehu.es

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao. EHU. Bilbao

*Lisbon University, Portugal

**Universidade Lusófona de Lisboa, Portugal

Palabras clave: Interactividad *on-line*, Tutoría *on-line*, Trabajos en grupo, Trabajo colaborativo, Generaciones de e-learning, Educación *on-line*, Evaluación formativa, Web 2.0, e-learning 3.0.

Esta comunicación presenta una de las áreas de trabajo emergentes en la e-educación que aborda la interactividad síncrona entre alumnos-profesor y alumno-alumno en los cursos *on-line*. Las plataformas CMS o LMS de e-learning ofrecen en su mayoría herramientas asíncronas de comunicación, que si bien ayudan y facilitan la interactividad no llegan a satisfacer la necesidad real que requiere la e-educación. Afortunadamente, la tecnología avanza y pone a nuestro alcance diferentes herramientas, servicios y aplicaciones que utilizadas con metodología pedagógica y quizá también con audacia nos permitirán ofrecer interactividad síncrona basada en video, audio e imágenes. La e-educación que integra esta nueva forma de interactuar ofrece a los profesores y alumnos la capacidad de realizar tareas imprescindibles en todo proceso enseñanza-aprendizaje como son la tutoría *on-line* y los trabajos en grupo con interactividad 3.0: multicanal (audio, video y texto, sesiones multiusuario), colectiva, colaborativa y síncrona. La experiencia que hemos adquirido en esta materia en la impartición de un curso *on-line* y en la organización de eventos preconferenciales OLC & W nos indica un gran aumento del éxito en ambas modalidades de e-educación.

1. INTRODUCCIÓN

La docencia no está exenta de los nuevos avances de las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la realidad cotidiana docente nos obliga a estar inmersos en un ambiente en permanente evolución donde destacamos las siguientes características: a) el nuevo rol del profesor-tutor-facilitador que marca Bolonia, b) el nuevo método de aprendizaje colaborativo, c) la evaluación formativa, d) aulas virtuales con herramientas de autor y colaborativas, e) herramientas de videoconferencia y e-reuniones, f) nuevas plataformas *on-line* con soporte más visual y animado que las tradicionales.

El término e-educación en nuestro caso lo utilizamos para describir de forma general la modalidad de impartir docencia en los tiempos actuales donde concurren las diferentes formas de docencia etiquetadas con nombres como docencia presencial, docencia *on-line*, docencia virtual, e-learning, blended learning, y otros, y donde además se producen diferentes grados de convivencia entre ellos. Ya no tiene sentido tratar de oponer o diferenciar conceptos como docencia presencial o docencia *on-line*, o virtual (García *et al.*, 2007; Bernárdez, 2007; Bernal, 2007), sino que hay que englobar todos los términos y herramientas en un mismo conjunto que se constituye como la base para desarrollar la actividad docente formativa.

La realidad docente está transformándose con su propio ritmo, quizá no con el ritmo con el que la tecnología avanza, pero donde lo que hace años era desconocido en nuestra actividad docente (aula virtual¹, contenidos multimedia *on-line*, etc.) ahora son elementos básicos y comunes en nuestro quehacer cotidiano docente. Y probablemente va a ocurrir lo mismo con lo que ahora es vanguardista en la educación: pronto se convertirá en un elemento básico docente. La interactividad emergente basada en herramientas síncronas basadas en video, audio e imagen que complementan y mejoran las actuales herramientas de interacción como foro de discusión, chat o correo electrónico, se convertirán en elementos comunes de la e-educación.

2. GENERACIONES E-LEARNING Y METODOLOGÍAS

Conviene describir el contexto en el que se encuentra la e-educación para comprender con el máximo sentido el concepto que atesora dicho término; para ello en este apartado se describe de forma breve la evolución de las diferentes generaciones del e-learning, y también el conjunto de actividades y metodologías que se utilizan para llevar a cabo la tutoría *on-line* o trabajos en grupo.

2.1. E-LEARNING 1.0, 2.0 Y 3.0

La clasificación de las diferentes modalidades de e-learning es relativamente arbitraria, y sin ánimo de teorizar sobre esta materia, pero sí con la intención de establecer un marco de trabajo, seguimos la clasificación (Inoue, 2008) que de forma gráfica se ilustra en la figura 1.

A grandes rasgos y siguiendo la citada clasificación e-learning 1.0 comprende los

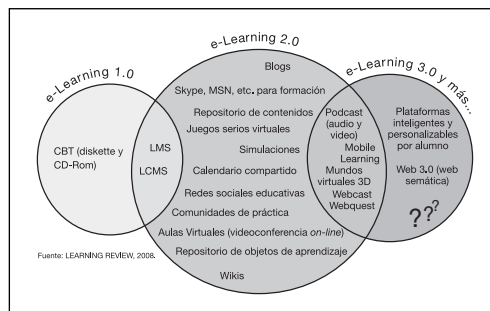


Figura 1. Clasificación de las diferentes generaciones del e-learning (Inoue, 2008)

cursos *on-line* de autoestudio basados en contenidos alojados en páginas web y tutorizados por un instructor, mientras que e-learning 2.0 es el sistema más extendido en la actualidad donde el instructor asiste de forma directa al alumno mediante herramientas como webcasting y video en tiempo real. El e-learning 3.0 se caracteriza por el contenido autopublicado y herramientas que faciliten el trabajo colaborativo. Otro especialista en la materia (Hart, 2008) establece la clasificación de los tres e-learning de acuerdo a la relación que existe con los términos de los que derivaron, es decir, Web 1.0, 2.0 y 3.0. De esta manera se ratifica que el e-learning 1.0 es aprendizaje basado en contenidos *on-line*, y el e-learning 2.0 es el aprendizaje de contenidos generados por el usuario, aprendizaje colaborativo y de redes sociales.

El e-learning 3.0 es el aprendizaje que está emergiendo sobre sus predecesores y que se basa en las nuevas oportunidades que ofrece la tecnología con un coste asequible en combinación de una adecuada metodología que potencie nuevas áreas en el aprendizaje *on-line* como son la interacción multicanal síncrona (audio, video, pantalla) entre todos los protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje, alumnos y profesores (Reis, 2008). De hecho se distingue del concepto formulado por Stephen Downes, de Web 3.0, porque e-learning 3.0 tiene un enfoque en metodologías pedagógicas y formula una nueva generación de e-learning. Se basa en que el e-learning es un conjunto de instrumentos didácticos tanto de apoyo a la enseñanza a distancia como presen-

¹ No debe ser confundido sala de aula virtual (audio, video, pizarra, chat, etc.) que es un entorno síncrono con VLE (Virtual Learning Environment) que integra predominantemente actividades asíncronas que pueden ser complementadas o no con actividades síncronas.

ciales. Recurre a nuevas tecnologías, actividades interactivas síncronas (audio y video) y nuevas metodologías, principalmente distribución de contenidos en formato multicanal, tutoría en línea, y evaluación formativa.

2.2. METODOLOGÍAS

El e-learning se inició como alternativa para complementar la educación presencial y a distancia basada en las posibilidades que ofrecen las NTIC. Existen multitud de ejemplos de buenas prácticas del e-learning (Lan-deta, 2007) donde éste ofrece recursos y materiales para el estudio y trabajo autónomo por parte del alumnado, y se facilita la comunicación permanente entre el docente y los estudiantes. Sin embargo, también es cierto que muchos cursos *on-line* que ofrecemos en nuestras universidades adolecen del atractivo y entusiasmo que un alumno del siglo XXI (21st Century, 2008) exige de los mismos. El grado de éxito de los cursos y grado de satisfacción de nuestros alumnos no es proporcional al esfuerzo y al conjunto de recursos que ofrece el e-learning de nuestros días.

La tecnología no lo es todo en la e-educación (porque si lo es, se puede convertir solamente en ruido tecnológico); es necesario saber adecuar nuevas metodologías que ayuden a lograr el éxito que todo profesor y alumno desean cuando se inicia un curso. Y para ello hay que desarrollar nuevos métodos que faciliten la interactividad de los participantes del curso. ¿Es suficiente el conjunto de las actuales herramientas que utilizamos para llevar a cabo la tutoría *on-line*? ¿Dichas herramientas satisfacen los requerimientos necesarios para los trabajos en grupo? ¿Podrían complementarse los mecanismos de interactividad basados en los foros, envío y valoración de tareas, correo personal a los alumnos, chat, blogs, cuestionarios *on-line*, tablón de anuncios y noticias?

Ya existen experiencias de tutoría *on-line* basadas en actividades síncronas con formato video, audio e imagen (llámense herramientas colaborativas web conferencing o sistemas de videoconferencia sobre la web) que indican

que tanto los alumnos como profesores logran con mayor éxito sus respectivos objetivos (Reis, 2007-08). Será el tutor profesor el responsable de facilitar y dinamizar las sesiones periódicas de actividades síncronas de tutoría múltiple o de trabajos en grupo de forma colaborativa; en estas actividades las personas pueden verse y escucharse entre sí, compartir documentos de trabajo y debatir de forma directa y simultánea los temas de éste, así como las preguntas o dudas que surjan sobre el tema de trabajo.

Por otro lado, hay que destacar igualmente la necesidad de una actitud más proactiva y constructivista por parte de nuestros alumnos en este tipo y formato de enseñanza para poder proporcionar a ellos mismos y a la sociedad en que se integran de forma que tengan un posicionamiento competitivo en la sociedad global.

3. HERRAMIENTAS PARA LA INTERACTIVIDAD

Las herramientas que facilitan la interactividad en la e-educación son múltiples y variadas. Este apartado recoge algunas de las herramientas con las que hemos experimentado diferentes tipos de interactividad sin el propósito de describir una exhaustiva lista de herramientas. La clasificación de dichas herramientas es heterogénea según los diferentes criterios de clasificación posibles como son el tipo de instalación (local o remoto), el precio (licencia o free share software), la capacidad de audiencia (cientos o decenas) y la calidad del video/audio (buena o básica).

La aplicación Marratech AB (Marratech, 2008) es una solución software propietaria que permite que grupos remotos o personas de forma individual colaboren e interactúen de forma *on-line*. Esta aplicación facilita e-reuniones y entornos de colaboración web donde la base del sistema es el video, audio y contenidos multimedia de los participantes. Otras herramientas de características similares son Acrobat Connect Profesional (Acrobat, 2008), y Elluminate y otras. Todas han sido utilizadas en la educación e

igualmente en otros sectores de la industria, comercio y profesionales de las empresas. Estas aplicaciones ofrecen video, audio de calidad aceptable, y también permiten compartir aplicaciones o pantalla y requieren de un servidor propio.

Virtual Classroom WiZiQ (WiZiQ, 2008) es una aplicación que conecta y reúne en directo alumnos y profesores en una clase interactiva *on-line*. Es un entorno colaborativo web-conferencia que permite comunicarse de forma síncrona utilizando video y audio, a través del chat, y donde se comparte presentaciones, documentos e imágenes en una pizarra interactiva. Además las grabaciones de las clases interactivas pueden ser utilizadas en cualquier momento por los estudiantes que no han podido asistir a la clase. Otro sistema con similares prestaciones es LiveLearn (LiveLearn, 2008), que al igual que WiZiQ es un sistema de fácil manejo por parte del profesor y de fácil acceso para el alumno, que sólo tiene que acceder a un hipervínculo con cualquier navegador de Internet (sin necesidad de instalar ningún software cliente). Ambas aplicaciones han desarrollado un módulo para su inclusión en la plataforma Moodle. La calidad del video y audio es aceptable, y la versión básica es gratuita.

En otro nivel, una aplicación candidata a ser utilizada para desarrollar actividades síncronas basadas en video y audio es Skype (Skype, 2008), software gratuito que integra videoconferencias de múltiple usuarios (máximo 10) y chat. Además presenta un extenso número de aplicaciones extras desarrolladas por terceros, de las que destacamos las herramientas colaborativas multiusuario de tiempo real como TalkAndWrite Tutoring tool, WhiteBoardMeeting, y Yugma que crean un espacio virtual colaborativo donde se comparte la pantalla y una pizarra. Otra solución complementaria es utilizar Skype en combinación con BeamYourScreen (BeamYourScreen, 2008), una aplicación comercial para compartir la pantalla y realizar tareas colaborativas *on-line* sin necesidad de instalar ningún software cliente.

Convendría distinguir actividades de tutoría en grupo, de tutorías individuales, y respectivamente sus métodos de trabajo y sus herramientas de apoyo; así como también las salas de aulas virtuales basadas en ordenador o basadas en hardware, y la distribución de contenidos que mayoritariamente se debe realizar de forma asíncrona.

La tecnología nos sigue ofreciendo día a día nuevas soluciones con características diferentes de servicios colaborativos basados en video y audio en tiempo real, que de forma pausada se irán incorporando en nuestros sistemas de e-learning, y es necesario que los docentes con mayor o menor audacia seamos vanguardistas incorporando dichas soluciones en la docencia *on-line*.

4. CASOS DE ESTUDIO

Los casos de estudio que se presentan en este apartado muestran dos casos en los que las actividades interactivas síncronas basadas en video y audio han mejorado el desarrollo de un curso *on-line* y una conferencia *on-line*. Se han utilizado dos aplicaciones diferentes por ser ámbitos diferentes y los resultados han sido satisfactorios tanto para los profesores y organizadores como para los alumnos y participantes, respectivamente.

4.1. CURSO REDES NEURONALES ARTIFICIALES Y SUS APLICACIONES

Este curso pertenece al programa de doctorado 00147-06-1 Comunicaciones, Electrónica y Control de la UPV-EHU, y se imparte en la modalidad virtual a través de la plataforma Moodle desde hace más de cinco años. Este curso 2008-09 se ha impartido por última vez esta modalidad y ha pasado a ser un curso del programa Open Courseware EHU (OpenCourseware-EHU, 2008). Durante este último, además de la clase inicial presencial que se ilustra en la figura 2, se han desarrollado sesiones de tutoría *on-line* a través de la aplicación WiZiQ, como se muestra en la figura 3.

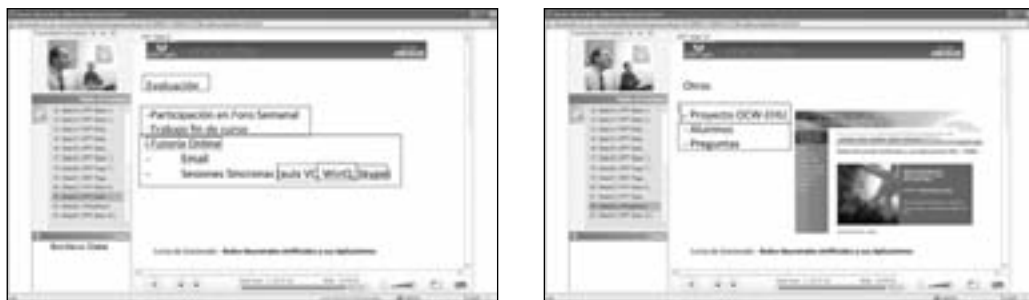


Figura 2. Clase presencial interactiva on-line del curso RNA basada en la aplicación WiZiQ

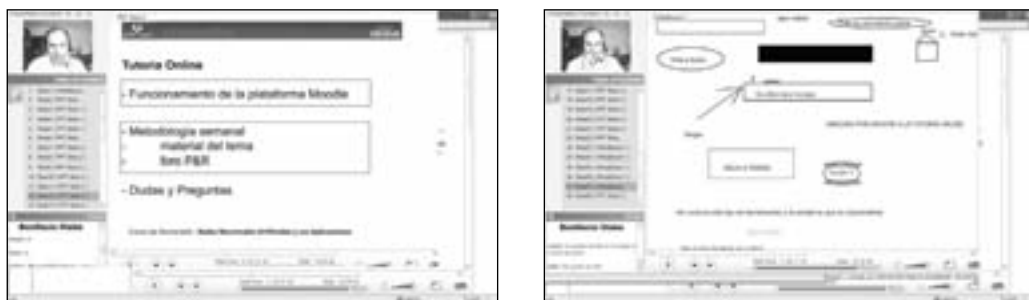


Figura 3. Tutoría on-line síncrona basada en WiZiQ (en la parte izquierda el profesor desarrolla la tutoría y en la parte derecha los alumnos realizan control del audio/video propio y pruebas de la pizarra interactiva)

Los resultados obtenidos en esta primera experiencia de utilización de herramientas para actividades síncronas pueden resumirse en los siguientes puntos:

- La clase inicial presencial ha servido para presentar a los alumnos las características y modo de utilización de la herramienta. La grabación de la clase y la accesibilidad de la misma por parte de los alumnos facilita la comprensión y entendimiento de aspectos que los alumnos no han comprendido en la clase presencial (por ejemplo, la utilización de Moodle y el manejo de los recursos del curso en dicha plataforma).
- Las sesiones de tutoría síncrona múltiple han complementado satisfactoriamente los foros semanales asíncronos y los emails particulares de los alumnos.
- La participación de los alumnos ha sido activa y dinámica.
- El grado de satisfacción de los alumnos se ha incrementado notablemente respecto de otros cursos, debido al contacto real y directo que se establece en una sesión basada en video y audio.
- La utilización de la cámara y micrófono por parte de los alumnos no ha supuesto ningún inconveniente.
- El profesor debe proponer y moderar sesiones de forma periódica y planificada para asegurar el desarrollo de intensas y eficaces sesiones de tutoría on-line.
- Fácil gestión por parte del profesor de las solicitudes de los alumnos para acceder al control del audio/video y privilegios sobre la pizarra mediante el mecanismo «raising hand» implementado en la herramienta.
- El punto débil del sistema WiZiQ es el retraso en la voz de los participantes, que a veces puede interrumpirse de forma involuntaria en sus respectivos diálogos.

- El fácil acceso a las grabaciones de las tutorías garantiza su seguimiento por aquellos alumnos que no han podido asistir.

4.2. ON-LINE LEARNING CONFERENCE & WORKSHOP (OLC & W)

En el conjunto de eventos previos a la conferencia OLC & W 2009 (*On-line Learning Conference*, 2008) se han desarrollado una serie de e-mesas redondas con expertos sobre un tema particular: la importancia de las salas virtuales en la educación *on-line*. Para dichos eventos se ha utilizado la aplicación Marra-tech para configurar la e-mesa redonda de los expertos, y por otro lado se han utilizado métodos de videodifusión para la transmisión de dicha mesa redonda a una gran audiencia distribuida en más de 20 países; la videodifusión se ha realizado a través de lo que se ha

llamado virtual auditorium (véase figura 4) donde los asistentes disponen de un chat para trasladar preguntas y comentarios a los expertos de la e-mesa redonda. La e-mesa redonda se ha desarrollado con una gran calidad de video y audio, con alto grado de interactividad entre los expertos y el moderador, además de elementos básicos del trabajo colaborativo compartiendo pantalla y pizarra, como se muestra en la figura 5.

Los resultados concretos de la eficiencia objetiva de este proceso se resumen en los siguientes aspectos:

- Avance significativo que representa este proceso de confrontar ideas de forma interactiva, en tiempo real y con enorme economía de recursos financieros y desgaste humano.
- Audiencia ilimitada distribuida en diferentes partes del mundo, que participa en directo haciendo llegar sus comenta-

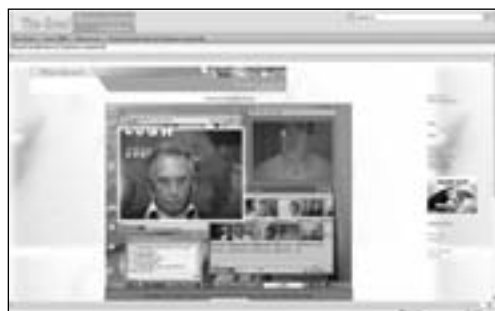


Figura 4. Virtual Auditorium de las e-mesas redondas de OLC&W 2009 (en la parte izquierda, Conny Ericsson, Suecia, y el moderador; en la parte derecha, Pedro Veiga, Portugal, y el moderador)



Figura 5. Plataforma Marratech para las e-mesas redondas de OLC&W 2009 (en la parte izquierda, Víctor Heredia, EE. UU.; en la parte derecha, M.^a Dolores García, Argentina, y otros participantes)

rios y preguntas a los miembros de la mesa.

- Catalizador para potenciar los debates y la evolución del proceso científico en todas las áreas.

Estos resultados pueden ser inferidos visionando la grabación del debate realizado el 30 de octubre de 2008 (Debate, 2008); más datos y ejemplos concretos se pueden obtener del repositorio de actividades de la conferencia (Repositorio, 2008).

5. CONCLUSIONES

En el presente artículo se ha descrito el contexto en el que hemos desarrollado nuestra propuesta de incluir herramientas de interactividad síncrona en la e-educación. La interacción síncrona complementa las actividades asíncronas actuales de nuestros cursos *on-line* y constituyen un paso más hacia la interactividad 3.0 donde concurrirán otras aplicaciones interactivas, entre las que destacamos los mundos virtuales 3D multiusuario (Mancini, 2007; Iribas, 2007; Muvenation, 2008).

Nuestra experiencia con las actividades interactivas síncronas basadas en video y audio en la impartición de un curso *on-line* y en la organización de los eventos preconferenciales OLC & W ha sido satisfactoria tanto para alumnos/participantes como para los profesores/expertos. Entre los factores que han influido en este resultado positivo se encuentran los siguientes: a) Fácil e intuitiva utilización de las herramientas interactivas; b) Metodología proactiva en la participación de los alumnos; c) Comunicación directa multicanal, y d) Mecanismos colaborativos y participativos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al acuerdo de colaboración entre The Graal Institute (Lisboa, Portugal) (The Graal Institute, 2008) y el grupo Multimedia-EHU (Bilbao, Spain) (Multimedia-EHU, 2008) en

las áreas de investigación del ámbito de la e-educación y las NTIC.

BIBLIOGRAFÍA

- 21st Century Student Outcomes: http://www.21stcenturyskills.org/index.php?option=com_content&task=view&id=350&Itemid=120 (accedido 16/06/2008).
- Acrobat Connect Professional (2008): <http://www.adobe.com/es/products/breeze/> (accedido 6/11/2008).
- BeamYourScreen (2008): <http://www.beamyourscreen.com/EN/welcome.aspx> (accedido 6/11/2008).
- BERNAL, J., y MADRID, M. D. (2007): *El Campus Virtual en la Facultad de Derecho: Enseñanza on-line y enseñanza presencial de la Historia del derecho y de las instituciones*, pp. 40-45. IV Jornada Campus Virtual UCM. Experiencias en el Campus Virtual: Resultados.
- BERNÁRDEZ, R. (2007): *Cuando la clase presencial compete con la clase virtual*, pp. 3-7. IV Jornada Campus Virtual UCM Experiencias en el Campus Virtual: Resultados.
- Debate (2008): http://conteudo.theagraal.net/DLCW09/filmes_olcw/olcw_081030/olcw_081030.html (accedido 16/11/2009).
- GARCÍA ARETIO, L. (COORD.); RUIZ CORBELL, M., y DOMÍNGUEZ FIGAREDO, D. (2007): *De la educación a distancia a la educación virtual*. Editorial Ariel. http://www.uned.es/catedraunescoead/nuevo_libro2.htm (accedido 16/10/2008).
- Grupo Multimedia-EHU (2008): <http://multimedia.ehu.es> (accedido 6/11/2008).
- HART, J. (2008): «Acortando las distancias entre las empresas y el e-Learning colaborativo», 17.^a edición. *Learning Review*. <http://www.learningreview.com/e-learning/articulos-y-entrevistas/acortando-las-distancias-entre-las-empresas-y-el-e-learning-colaborativo-551-4.html> (accedido 10/10/2008).
- INOUE, V. (2008): «Tecnologías para e-Learning: introducción y escenario actual», n.º 17. *Learning Review Latinoamérica*. <http://www.learningreview.com/informes-especiales-lr/tecnologias-para-e-learning/tecnologias-para-e-learning-introduccion-y-escenario-actual-1337.html> (accedido 10/10/2008).
- IRIBAS, A. (2007): «Enseñanza virtual en second life: una opción *on-line* animada para las universidades y las artes». IV Jornada Campus Virtual UCM. Experiencias en el Campus Virtual: Resultados, pp. 125-142.

- LANDETA ETXEBERRÍA, A. (coord.) (2007): «Buenas Prácticas de e-learning», Asociación Nacional de Centros de e-Learning y Distancia (ANCED), Madrid, *Libro de Buenas Prácticas de e-learning*. <http://www.buenas practicas-elearning.com/> (accedido 16/06/2008).
- LiveLearn* (2008): <http://www.livelearn.net/> (accedido 6/11/2008).
- MANCINI, P. (2007): «Simulación, interfaces no lineales y experiencias de aprendizaje», en *Universidad y virtualidad: nuevos escenarios*. Seminario, 18 de junio de 2007, Universidad Pública de Navarra, con G. Prisco, P. Mancini, E. García y D. Benito. http://csie.unavarra.es/universidadsl/eventos_pas.htm (accedido 6/11/2008).
- Marratech AB* (2008): <http://www.marratech.com/> (accedido 6/11/2008).
- Muvenation Programme* (2008): <http://muvenation.org> (accedido 26/11/2008).
- On-line Learning Conference & Workshop OLC & W 2009* (2008): <http://conteudo.thegraal.net/DLCW09/index.html> (accedido 6/10/2008).
- Open Courseware EHU* (2008): <http://ocw.ehu.es> (accedido 6/11/2008).
- REIS, ANTÓNIO DOS. (2007-2008): «Support documentation for Post graduation on Pedagogic and didactic Skills on e-learning and ICT», The Graal Institut, Lisboa. De [www: http://thegraal.ccems.pt/](http://www.thegraal.ccems.pt/) (accedido 16/10/2007).
- (2008): «From e-learning 1.0 to e-learning 3.0 (e-learning generations) New Technologies and new Methodologies». Conferencia anual en Izhevsk University, Udmurtia, Russia, November 2008, en WWW, accesible a partir de 25 /11/2008, en <http://thegraal.ccems.pt/mod/resource/view.php?id=1555>.
- Repositorio* (2008): <http://thegraal.ccems.pt/course/view.php?id=51> (accedido 16/01/2009).
- Skype* (2008): <http://skype.com/intl/es/welcomeback/> (accedido 6/11/2008).
- The Graal Institute* (LISBOA, PORTUGAL) (2008): www.thegraal.net (accedido 6/11/2008)
- WiZiQ* (2008): http://www.wiziq.com/Virtual_Classroom.aspx (accedido 6/11/2008).

LA DOCENCIA *ON-LINE*: MEDIACIÓN HUMANA Y TECNOLÓGICA

Jucimara Roesler^{1*} y Pilar Munuera Gómez^{**}

Jucimara.Roesler@unisul.br; pmunuera@trs.ucm.es

*Universidade do Sul de Santa. Catarina. UNISUL/Brasil

**Departamento de Trabajo Social y de Servicios Sociales
de la Escuela Universitaria de Trabajo Social de la UCM

Palabras clave: Docencia *on-line*, Mediación, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Tutoría.

Se establecen las bases teóricas que fundamentan la importancia de la mediación del profesor en la docencia *on-line* como el impulsor de la motivación del estudiante en el aprendizaje. A la vez que se dan a conocer los modelos de docencia *on-line* que utilizan universidades como la Universidad del Sur de Santa Catarina (Unisul), de Brasil y la UNED de España.

1. LA DOCENCIA *ON-LINE*

Hay que considerar que, en una situación educativa donde los participantes no coinciden en tiempo y lugar, se hacen necesarios diferentes recursos para posibilitar la comunicación como elemento que potencie la enseñanza y el aprendizaje. La educación *on-line* modifica la gestión de los procesos y los roles de los que enseñan y de los que aprenden, pues la autogestión de la enseñanza y del aprendizaje se consolida como práctica pautada en la interlocución y en la convivencia con el otro, como medios para un aprender autónomo, sea de forma individual o colectiva. La

convivencia con el otro es posible por una interacción con los sujetos integrantes de la comunidad académica que la universidad desarrolla para constituir una «Comunidad Virtual de Aprendizaje».

En la docencia *on-line*, el profesor es un agente de interlocución entre los que participan de los ambientes de aprendizaje. La comunicación educativa es el mecanismo que da oportunidad a la mediación humana entre los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje, pues, al actuar efectivamente en su papel, el educador promueve la interacción indispensable del aprendizaje entre los estudiantes y éstos y los materiales de estudio. Comunicación y dialogicidad son elementos centrales de una práctica educativa que se revela en las diferentes interacciones pedagógicas o sociales en ambientes virtuales².

¹ Mestre en Educación, Doctora en Comunicación Social por la Pontificia Universidad Católica de Rio Grande do Sul-PUC/RS y becaria de la CAPES en la Universidad Abierta de Catalunya, Barcelona, España (UOC). Directora adjunta del Campus de la UnisulVirtual, coordinadora del Curso de Especialización en Metodología de la Educación a Distancia y profesora de Tecnologías Aplicadas de la Educación de la Universidad del Sur de Santa Catarina UNISUL.

² «[...] puede ser dicho que la tarea del educador es crear un espacio de convivencia para lo cual él invita al otro para la red de conversaciones, que podrá establecerse, dependiendo de las relaciones que acontecen, de modo que

Algunos autores discuten los modos de interacción en la educación a distancia. Llama la atención el análisis de Anderson y Garrison (1998) sobre los tres tipos comunes de interacción de los estudiantes en esta modalidad educativa, destacando las realizadas entre estudiante-estudiante, estudiante-profesor y estudiante-contenido. La interacción estudiante-profesor se procesa por las acciones de motivación y de retroalimentación suministradas por el profesor y consideradas las de mayor valor por los estudiantes; sin embargo, este tipo de interacción altera el coste del proyecto en virtud de la escala de estudiantes a ser atendida. Las interacciones estudiante-estudiante son aquellas que se realizan entre ellos mismos de forma colaborativa con sus pares en la discusión de ideas o ejecución de proyectos, y son muy ricas para el proceso de construcción cooperativa. Las interacciones estudiante-contenido son realizadas mediante contenidos preparados para el estudio individualizado, y pueden realizarse por videos del profesor, laboratorios virtuales personalizados, FAQ's, entre otros. En este modo de interacción, los autores Anderson y Garrison (1998) señalan que la mayor parte de los contenidos pueden ser previamente grabados o programados de la mejor forma para potenciar la mayor interacción estudiante-estudiante.

Anderson y Garrison (1998) amplían la discusión para las interacciones del tipo profesor-contenido, que son aquellas desarrolladas mediante objetos de aprendizaje, videos, animaciones, programas de evaluación, tutoriales, entre otros recursos que el profesor lanza para disponer los contenidos, lo que, consecuentemente, ocasiona la migración del modo de interacción estudiante-profesor para el de interacción estudiante-contenido. Las interacciones profesor-profesor son oriundas de las redes de colaboración y cambio de experiencias entre los colegas profesores y que se

procesan en comunidades físicas o virtuales. Y, finalmente, el modo de interacción con el contenido-contenido, aquel que se utiliza de softwares semiautónomos, adaptativos y con recursos de inteligencia artificial, los cuales pueden recuperar y actualizar informaciones, ocasionando la creación de materiales que dialogan con el alumno, ofreciéndole retroalimentaciones, simulaciones, experimentación y ambientes cada vez más personalizados de interacción en Anderson y Garrison (2003).

Los modos de interacción propuestos por Anderson y Garrison (2003) indican que en la educación *on-line* se destacan como diferenciales las interacciones advenidas de las posibilidades tecnológicas de Internet y de las innovaciones didácticas de los ambientes virtuales de aprendizaje, lo que potencia cada vez más la interacción entre estudiante-contenido, pues, mediante herramientas de programación, por el dominio técnico de los profesores y expertos de la enseñanza a distancia, los materiales de estudios podrán volverse cada vez más independientes de determinada asignatura y también tornarse objetos de aprendizaje en especial contruidos para suministrar niveles elevados de interacción en el modo estudiante-contenido. Las acciones didácticas pueden ser guiadas por materiales que presentan formato de texto, de video, de imagen, y, en especial, con «voz personal» en las orientaciones o en los contenidos.

Asimismo la actuación del profesor adquiere vital importancia para el éxito del recorrido universitario, pues la tutoría *on-line* se concreta en la mediación que el profesor realiza durante el proceso de enseñanza y se caracteriza como canal directo de interlocución, sea para auxiliar y orientar a los estudiantes en los momentos de dificultad en los estudios (resolución de tareas, comprensión del contenido, investigaciones, debates virtuales) o en los momentos en que los mismos presentan dificultades motivadoras y que interfieren en su permanencia en la comunidad virtual. Y al terciar, apoyar y orientar el aprendizaje, el profesor suscita una relación dialógica para él y en el proceso de enseñanza.

Los procesos de interacción entre los sujetos del aprendizaje en línea pueden realizarse

ese otro esté dispuesto a convivir en el ambiente, por un cierto tiempo, espontáneamente, promoviendo relaciones, transformando su propia estructura interna, desarrollando nuevas conductas, o mejor, nuevos aprendizajes» (Luciano, Boff, Chiaramonte, 2005, p. 179).

por medio de los diferentes dispositivos comunicacionales en los ambientes virtuales de aprendizaje, como foro, chat, listas de discusión, correo electrónico, cámaras de video y de otros recursos que pueden ser dispuestos como medios por los cuales se efectúen las interrelaciones de aprendizaje. Por medio de ellos se potencia la convivencia social y las relaciones pedagógicas se crean y se constituye la experimentación en diversos enlaces virtuales.

La tutoría se constituye como canal de interlocución entre los estudiantes y los demás agentes de la educación a distancia (profesores, coordinadores y cuerpo administrativo), pues son ellos quienes prestan atención a las necesidades pedagógicas. Por medio de estos agentes, los estudiantes interactúan con los profesores o con los materiales de estudio, tanto en el aula virtual como en seminarios o espacios definidos para esta interacción y reciben apoyo para las dudas pedagógicas y en la realización de evaluaciones presenciales, entre otros.

La educación a distancia es una modalidad educativa que exige la participación activa de los aprendices a través de sus manifestaciones e intervenciones, pues éstas son intrínsecamente necesarias para que los mismos esclarezcan sus dudas, profundicen sus conocimientos y demuestren lo que están aprendiendo. La Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) pasa a ser entonces un espacio comunicativo y de interacción, construido para el aprendizaje a distancia. De esa forma, comunicación y educación son dimensiones inseparables del mismo fenómeno. Es en este sentido como se constituye las interrelaciones pedagógicas de una CVA, es decir, en la interacción entre los aprendices y entre éstos, los docentes y los materiales de estudio.

2. LA COMUNIDAD VIRTUAL DE APRENDIZAJE COMO ESPACIO PARA MEDIACIONES DOCENTES Y DISCENTES

En la composición del sistema de educación a distancia, las formas de comunicación

entre estudiantes, profesores y cuerpo administrativo adquieren capital importancia para que los flujos informacionales puedan fluir con solidez y constituir una adecuada interlocución. Dispositivos comunicacionales son dispuestos en las plataformas virtuales para atender las necesidades y propiciar experiencias socioeducativas. Al componer la forma del comunicar, se constituyen los tiempos de atención docente y administrativa a los estudiantes, los espacios para la solicitud de los diferentes servicios y las áreas de convivencia de la comunidad académica. Es importante responder y clarificar a los interlocutores del proceso de enseñanza los papeles y funciones de los diferentes agentes integrantes de la organización educacional.

Para Mozo y Serrano (2006), cuando se menciona la expresión «ambiente virtual», aparecen asociadas a ella inmediatamente las nociones de realidad virtual, simulación y ciberespacio, pues, con esta tríada y sus relaciones, es posible generar ambientes virtuales. Para los autores, la realidad virtual cristaliza un mundo artificial que puede ser explotado, manipulado y modificado por sus participantes en un modo que se vuelvan consumidores de sus propias experiencias a través de la inmersión y de la navegación. La simulación para los autores es cualquier actividad o situación que puede ser realizada o representada por los ordenadores de forma iconográfica. Y el ciberespacio, mediante sus códigos, base de datos, bases eléctricas y electrónicas, posibilita que cualquier ambiente virtual sea estructurado para posibilitar la producción y la construcción conjunta, gracias a las tecnologías informáticas que lo soportan, generando así un locus social posible de vivificación de experiencias.

Metafóricamente, un ambiente virtual sería una plaza, un parque o un club con arquitectura propia y construido para relaciones diversas –de naturaleza cultural, educacional, económica, de ocio, entre otros–; sin embargo, estos sitios solamente ganan vida a partir de las interacciones procesadas por los agrupamientos humanos y sus respectivas interlocuciones y cambio de experiencias: en otras palabras, por medio de las interacciones pro-

movidas entre estudiantes y profesores, pues la sociabilidad se vuelve el motor de puesta en marcha de las comunidades virtuales³.

Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) tienen su funcionamiento a partir de *softwares para gerencia del proceso de enseñanza/aprendizaje que administran funcionalidades comunes de los softwares de comunicación, mediados por ordenador y métodos utilizados en cursos ofrecidos de forma on-line* (Depover *et al.*, 1998, *apud* Gámez, 2004, p. 75). Es decir, los AVA son sitios creados mediante soportes informáticos, en los cuales se dispone una estructura que posibilita el acceso a los contenidos, las informaciones de la asignatura, la atención académica remota y las interrelaciones por medio de los dispositivos sociales y técnico-educativos, a partir de una interfaz pedagógica propia para el aprendizaje.

Un AVA, por lo tanto, es una plataforma tecnológica que presenta recursos y archivos multimedia, base de datos, interfaz gráfica amigable y dispositivos de información y comunicación. Cunha *et al.* (2004) informan que hay consenso sobre la arquitectura de los AVA disponibles en el mercado y su afirmación está basada en el análisis de diferentes ambientes virtuales que habían presentado la existencia de cuatro módulos similares⁴.

³ La famosa comunidad virtual es más que un gran número de gente implicada más o menos directamente en una actividad con mayor o menor constancia. También es un tiempo real, inmediato y con una presencia contingente, como cuando nuestra mente trabaja. Las comunicaciones *on-line* han creado una nueva categoría de mente: una conectada, a la que nos enchufamos o desconectamos sin afectar la integridad de su estructura. Las conexiones del mundo entero de la mente-en-el-trabajo tienen sus propios derechos activos, de aprendizaje, auto-organización y, por esto, de crecimiento en cuanto a tamaño y precisión. Por lo tanto, admitamos que estas nuevas categorías de la mente, estados que tienen tanto la permanencia como la flexibilidad del cristal líquido, son una realidad (Kerckhove, 1999, p. 184).

⁴ *Módulo de Presentación*, donde están las informaciones de aclaraciones sobre el sistema, pensadas normalmente para visitantes que todavía no conocen el ambiente o para estudiantes principiantes; *Módulo del Dominio*, donde se encuentran documentos producidos específicamente para presentar el contenido para estudiar en el

En los módulos presentados por Cunha *et al.* (2004) se visualiza que la estructura de un AVA está pensada para posibilitar interacciones sociales, gestión académica, estrategias didácticas, acceso a los contenidos en diferentes formatos mediáticos y la comunicación entre los usuarios del Campus Virtual. Por lo tanto, los ambientes virtuales de la Enseñanza a Distancia (EaD) están contruidos con el objetivo de favorecer relaciones de enseñanza y de aprendizaje. De acuerdo con Loera *et al.* (2006), en un ambiente virtual las interacciones de los usuarios son almacenadas y controladas por el sistema, de forma que se pueda disponer de informaciones fiables del administrador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para los autores de los AVA es posible:

- Minimizar desplazamientos presenciales debido a las facilidades de acceso a las informaciones de cualquier parte del mundo.
- Propiciar a los usuarios y docentes un ambiente de colaboración, interactividad, modelaje, simulación, interfaces de realidad virtual y juegos.
- Desarrollar una atmósfera pedagógica de calidad, garantizando al profesor la utilización de recursos metodológicos y gráficos para ofrecer los contenidos de la asignatura.
- Almacenar los contenidos, posibilitando rápido acceso por la institución de toda información disponible.
- Renovar y/o expandir las habilidades de los docentes por medio de los recursos de simulación y tutoría electrónica.

La educación *on-line* en la CVA está estructurada con el objetivo de desarrollar habilidades y competencias de formación general o profesional en determinado grupo, agrupando y

ambiente y referencias a documentos en la web que tratan del mismo tema; *Módulo de Convivencia*, donde hay mecanismos que posibilitan la comunicación asincrónica y sincronizada entre los estudiantes y profesores implicados en el ambiente; *Módulo de Control*, en el que hay herramientas que controlan el acceso de los usuarios a los otros módulos del ambiente (Cunha *et al.*, 2004, p. 127).

ofreciendo dispositivos sociales y técnico-educativos que viabilizan la comunicación y las relaciones socioeducativas. Una CVA se presenta como posibilidad de realizar una experiencia virtual pautada con acciones a distancia entre aquellos que forman parte de la comunidad, y tiene sentido si los agentes participan⁵.

En la CVA la dinámica se origina por las interacciones realizadas por medio de los intercambios de informaciones y de la estructuración de relaciones sociales relacionadas con los objetivos de aprendizaje. Por ello, en la comunicación –tanto a nivel de interacción entre los estudiantes y de relación entre éstos y los docentes– todos se interrelacionan por medio de los dispositivos de una Comunidad Virtual de Aprendizaje.

3. EL MODELO DE DOCENCIA ON-LINE DE UNISUL Y UNED

La Universidad del Sur de Santa Catarina (Unisul), situada en el Estado de Santa Catarina, en la región sur de Brasil, actúa con un modelo de educación a distancia que se consolida por medio de Internet, con el uso de web-aulas, materiales impresos y *on-line*. El Campus Virtual se ocupa de la planificación, creación e implementación de cursos a distancia, de la capacitación de docentes y técnicos para el uso pedagógico de metodologías de EaD y del desarrollo de tecnologías WEB para la enseñanza.

Su equipo multidisciplinar está compuesto por expertos en gestión de personas, recursos y procesos, producción de materiales didácticos, docencia mediada por tecnologías, atención al alumno, soporte tecnológico, logística de producción y distribución de materiales y planeamiento y evaluación de las diferentes actividades. El modelo de gestión de educación a

distancia de la UnisulVirtual queda reflejado en las diferentes prácticas en red de sus docentes y equipo técnico-administrativo.

La metodología de la UnisulVirtual se consolida con los materiales didácticos elaborados con el foco en el autoaprendizaje y en un ambiente virtual para concretar la mediación pedagógica y la interacción para el apoyo del estudiante, proporcionándole el más amplio acceso al conocimiento. Hay cinco elementos fundamentales en esta metodología: los materiales de estudio y los recursos didácticos, el sistema tutorial mediante profesores que realizan la mediación pedagógica, monitores que prestan soporte técnico-administrativo por medio de las TICs, los sistemas de evaluación del aprendizaje y del curso y las vías de comunicación e interacción.

El sistema tutorial es entendido como «organización de profesionales y de procedimientos administrativos, pedagógicos y comunicacionales que buscan atender de forma directa a las necesidades de los alumnos en la modalidad a distancia» (Sartori y Roesler, 2005, p. 50). En la UnisulVirtual, la tutoría electrónica posibilita interacciones con los estudiantes por medio de las tecnologías de información y comunicación, sea cuando el estudiante estudia los materiales impresos (libros-didácticos, manuales y guías), lo que origina una interacción estudiante-contenido; sea por medio del Ambiente Virtual de Aprendizaje con sus dispositivos de comunicación, como foros, chats, audio, video, correos electrónicos, que potencian una interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante.

La mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante los estudios de los materiales didácticos o durante el proceso de resolución de las evaluaciones se consolida como una de las tareas centrales del profesor tutor de la UnisulVirtual, pues en el marco institucional su papel es promover las diferentes interlocuciones requeridas para el aprendizaje a distancia y en red⁶.

⁵ Compartir la información, los intereses y los recursos forma parte integrante de la educación *on-line*. Es la base de la forma constructiva de enseñar y aprender, en que el conocimiento y lo significado son creados en conjunto por los alumnos y profesor (Palloff y Pratt, 2004, p. 38).

⁶ En EaD, la mediación adquirió una extrema importancia puesto que el distanciamiento físico exigió siempre recursos, estrategias, capacidades y actitudes

Los profesores de la Unisul, al realizar la mediación pedagógica, acompañan al estudiante en las cuestiones pertinentes a los contenidos en estudio y en la evaluación del aprendizaje con el objetivo de atender las necesidades de enseñanza-aprendizaje. El profesor es experto en el área de conocimiento de la asignatura y desarrolla un papel importante en el proceso educativo por ser un elemento intermediario en el sistema, en la medida en que, con su apoyo, ocurrirá la relación material didáctico y alumno.

Las principales funciones del profesor tutor son: dirimir dudas del contenido, motivar a los alumnos en los estudios de la asignatura, disponer informaciones suplementarias y complementarias, redactar los instrumentos de evaluación, favorecer relaciones pedagógicas, identificar las dificultades en el proceso de enseñanza, comentar los resultados de las evaluaciones, fomentar la investigación con los temas de estudio de la asignatura, facilitar la utilización de los diferentes recursos tecnológicos del AVA y terciar el aprendizaje en un modo donde el estudiante alcance los objetivos de aprendizaje. Es decir, tiene la responsabilidad de orientar el aprendizaje, prestar apoyo pedagógico al proceso de aprendizaje y favorecer relaciones virtuales entre los sujetos de la Comunidad Virtual de Aprendizaje.

La mediación tecnológica se realiza por medio del Ambiente Virtual de Aprendizaje donde son posibles las diferentes relaciones entre profesores y estudiantes. Internet, para la UnisulVirtual, se constituye como principal estrategia tecnológica de promoción de la interacción, comunicación e interactividad, pues sustenta la utilización del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). La utilización de las tecnologías de información y comunicación como componentes mediadores del

aprendizaje se concretan a través de componentes didácticos, que requieren mecanismos de comunicación bidireccional, a través de diálogos permanentes y uso continuo de medios de comunicación sincrónicos, asincrónicos y mixtos. El profesor al utilizar el AVA se comunica con los alumnos y ambos, por medio de las diferentes interacciones socioeducativas, generan la Comunidad Virtual de Aprendizaje.

La Universidad Nacional de Enseñanza a Distancia de España (UNED) utiliza la educación a distancia y la enseñanza presencial. La planificación y gestión de la docencia es ejecutada a través de una combinación alternada de interacción cara a cara y de enseñanza a distancia (Trindade, 1996). Ello permite optimizar los recursos de apoyo a los estudiantes más tradicionales (manuales texto), con materiales de audio y video (en DVD o CD-ROM); incluso algunas asignaturas utilizan el portal de los OpenCourseWare (OCW) y proporcionan de esta forma un soporte accesible a los estudiantes. Entre las principales ventajas de esta planificación destacamos la optimización de los manuales existentes que quedan actualizados en tiempo real.

La plataforma OpenCourseWare (OCW), modalidad desarrollada por la UNED, tiene la finalidad de facilitar el acceso a toda persona

diferentes de lo convencional –pautados en la exposición verbal y en el contacto cara a cara–. Con la inserción de las tecnologías digitales de la comunicación en EaD y el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje, la función mediadora del profesor tomó un impulso fuerte, por las posibilidades y también por los requisitos de la configuración de este nuevo espacio (Souza, Sartori y Roesler, 2005).



Figura 1. Cursos OpenCourseWare de Servicios Sociales⁷

⁷ <http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/tendencias-sociales/>.

que quiera ampliar sus conocimientos en la materia de la asignatura. Este usuario puede ampliar sus conocimientos; no es necesario estar matriculado, dado que son cursos en abierto, de alcance internacional y de coste cero para los usuarios del curso. Todos los cursos publicados como OCW en la UNED forman parte de las diferentes titulaciones de la Universidad. Este sistema permite beneficiarse tanto de la experiencia «del saber hacer» como del patrimonio y la credibilidad de los profesores de la UNED.

La asignatura Introducción a los Servicios Sociales ha contado en el curso 2007-2008 con un total de 3.984 alumnos, cuya actividad en el foro en el mes de abril ha sido de un 83,47% (45.452 accesos de alumnos que han accedido a la lectura de los mensajes de los foros en el mes de abril), porcentaje superior a la media establecida en la UNED, según podemos ver en la siguiente tabla:

CONSULTA FRECUENTE O MUY FRECUENTE DE MENSAJES

	Foro Principal	Correo electrónico	Foros Centro Asociado
Alumnos	74.3%	34.8%	36.1%
Equipo Docente	75.4%	41%	44.3%
Tutores	71%	63.9%	63.9%

Figura 2. Porcentajes de utilización de los foros⁸

Se habilitan foros por centros asociados (provincias-ciudades-ubicación) y por temas (Foro del equipo de guardia, contenidos, etc.). A pesar de ello, no todos los estudiantes matriculados en la asignatura pueden participar y acudir al centro asociado que les corresponde por las características específicas del estudiante UNED y de la población

de residencia, según podemos ver en la siguiente figura:



Figura 3. Diferentes foros de la asignatura por centros-provincias y temas

El material pedagógico y técnico es utilizado por el estudiante que de forma supletoria puede trabajar con el profesor tutor de su centro asociado, con el profesor Tutor de Apoyo en Red (Tar, responsable de la WebCT de la asignatura) y por último con los profesores responsables de la Facultad (responsables de los contenidos y evaluación). Minimizando de esta forma las dificultades de la enseñanza presencial y reforzando el uso del Campus Virtual (CV) de la asignatura, donde a través de foros de discusión, etc., el «profesor TAR» puede dar respuesta a las cuestiones planteadas, emitir opiniones y fomentar el debate entre todos los elementos participantes. Otras actividades realizadas por los estudiantes están relacionadas con la consulta de contenidos, petición de información al equipo docente de la Facultad, consulta de las plantillas de examen, etc., como podemos apreciar en la figura 4.

En la UNED, la mediación se concreta por medio de herramientas tecnológicas como

⁸ Resultados presentados en las jornadas sobre el uso de las Tic en la UNED en el año 2005.

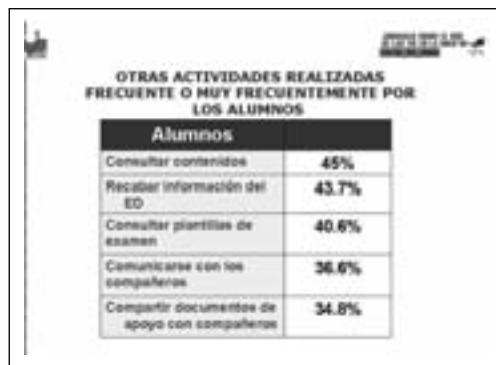


Figura 4. Actividades llevadas a cabo por los alumnos

Intranet e Internet, siendo posible realizar comunicación y difusión entre profesores y estudiantes por medio de una tutoría asincrónica, sincrónica y automatizada.

Podemos concluir que en la docencia de la asignatura Introducción a los Servicios Sociales hemos conseguido un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), con una metodología didáctica orientada hacia:

1. Organizar y poner al alcance del alumno un conjunto, lo más amplio posible, de recursos para el aprendizaje.
2. Motivar al alumno a «aprender a aprender».
3. Presentar contenidos coherentes y estructurados.

Son puntos fundamentales para la comprensión de los conceptos y su aplicación en nuevas situaciones.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, T.: *Getting the mix right again: an updated and theoretical rationale for interaction*. Disponible en: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/149/230>>. Acceso: 12 jan. 2008.
- CUNHA, et al. (2004): «VirtusClass: a funcionalidade dos ambientes virtuais no ensino do Jornalismo», en *Taller Internacional de Software Educativo TISE*, 11. Santiago, Chile, Dez. 2004. Anais... Disponible en: <<http://66.102.9.104/search?q=cache:6aRMSpzWv4EJ:www.tise.cl/archivos/tise2004/pp/20.pdf+VirtusClass:+a+funcionalidade+dos+ambientes&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=es>>. Acceso: 15 mar. 2007.
- GÁMEZ, L. (2004): *A construção da coerência em cenários pedagógicos on-line: uma metodologia para apoiar a transformação de cursos presenciais para a modalidade a distância*. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- GÓMEZ GÓMEZ, F., y MUNUERA GÓMEZ, M. P. (2007): «Experiencias grupales innovadoras en la Segunda Especialidad en Orientación y Consejería al Niño, Adolescente y Psicoterapia Familiar», en *Encuentro sobre experiencias grupales innovadoras en la docencia universitaria*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 1-7.
- KERCKHOVE, D. (1999): *Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa.
- LOERA, R. P., et al. (2006): *Meios e tecnologias para educação a distância: curso de extensão na modalidade a distância*. Traducción: Rosa Beatriz Madruga Pinheiro. Revisión y adaptación de contenido: F. L. Matuzawa. Palhoça: UnisulVirtual.
- LUCIANO, N. A.; BOFF, E., y CHIARAMONTE, M. S. (2005): *Algumas considerações sobre interfaces em Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Caxias do Sul: EDUCS.
- MOZO, A. M. G., y SERRANO, F. T. (2006): *Sociabilidad en pantalla: un estudio de la interacción en los entornos virtuales*. Colección Nuevas Tecnologías y Sociedad. Barcelona: Editorial UOC.
- MUNUERA GÓMEZ, M. P., y ALEMÁN BRACHO, C. (2007): «Las Tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) en la enseñanza de Trabajo Social y Servicios Sociales». CD-ROM *Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*, pp. 1-30. Madrid: Editorial Anaya.
- MUNUERA GÓMEZ, M. P., y ROESLER, J. (2008): «Las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TICs) en la enseñanza de Trabajo Social y Servicios Sociales desde la perspectiva de la Convergencia Europea de los Estudios Superiores (CEES)», en el libro *Experiencias en el Campus Virtual: Resultados*, Campus Virtual UCM4. Innovación en el Campus Virtual: Metodologías y Herramientas. Madrid: Editorial Complutense, S. A., pp. 55-62.
- MUNUERA GÓMEZ, M. P.; ROESLER, J., et al. (2008): «Aula virtual de Servicios Sociales: Proyecto Piloto para la Adaptación de la docencia al Espacio Europeo Innovación», UNED. CD-

- ROM *Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. Madrid: Editorial Anaya.
- NAVARRO, R. H., y ALBERDI, M. C. (2004): «Educación en línea: nuevos modelos de la relación docente–alumno en la educación a distancia», en *Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia LATINEDUCA*, 1. Anais eletrônicos... Disponible en: <http://www.ateneonline.net/datos/04_3_Alberdi_Cristina_y_o_tros.pdf> Acceso: 04 jan. 2008.
- PALLOF, R. M., y PRATT, K. (2002): *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para a sala de aula on-line*. Tradução Vinícius Figueira. Porto Alegre: ArtMed.
- SARTORI, A., y ROESLER, J. (2005): *Educação superior a distância: gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e on-line*. Tubarão: Editora Unisul.
- SOUZA, A., SARTORI, A., y ROESLER, J. (2008): «Mediación pedagógica en la educación a distancia: entre los enunciados teóricos y las prácticas construidas». *Revista Razón y Palabra*, 63, México. Disponible en: <http://www.razony-palabra.org.mx/n63/index.html>.

EL CAMPUS VIRTUAL COMPLUTENSE PARA EL APOYO DE LA DOCENCIA DE POSTGRADO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA (PERÚ)

Francisco Gómez Gómez

fgomez@trs.ucm.es

Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. Escuela de Trabajo Social.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Postgrado, Arequipa, Orientación y consejería al niño, Universidad Nacional de San Agustín.

La comunicación aborda la utilidad del Campus Virtual UCM en el diseño, la realización y el desarrollo de la segunda especialidad en Orientación y consejería al niño, adolescente y psicoterapia familiar, para el apoyo a la docencia presencial desarrollada en la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) de Arequipa, en el Perú, durante tres años consecutivos (de 2005 al 2008) en los que se impartieron tres promociones de la citada segunda especialidad.

La docencia presencial de cada promoción consistió en impartir doscientas horas divididas en módulos de cincuenta horas desarrollados por profesores españoles, con una periodicidad trimestral en cada uno de los tres años académicos mencionados.

El diseño del curso de postgrado en el Campus Virtual UCM resultó útil para la comunicación entre todos los participantes y sobre todo para informar y asesorarse sobre los casos que cada uno de los estudiantes atendió. Los foros muestran cientos de casos atendidos en los tres años de duración y con ello el éxito obtenido en el mejoramiento y la supervisión de los casos presentados.

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Los titulados universitarios de ciencias humanas y sociales peruanos han ido aumentando cada vez más sus servicios para atender y ayudar a la población de Arequipa y de otras ciudades de esa zona geográfica, con la puesta en funcionamiento del proyecto que nos ocupa a partir de septiembre del año 2005, dado que hasta entonces existía un escaso desarrollo profesional de dichos postgraduados, si exceptuábamos la Escuela Pública que era el ámbito donde la mayoría de ellos ya ejercían sus profesiones cuando demandaron recibir una formación universitaria de postgrado: Maestría o Doctorado. En cambio, este dato ha cambiado significativamente en la actualidad, desde la implantación de la Segun-

da especialidad en Orientación y consejería al niño, adolescente y psicoterapia familiar.

A finales del año 2004 los estudiantes matriculados en el primer curso de las dos maestrías de la Unidad de Postgrado de la Facultad de Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación de la UNSA eran en total unos 100, 50 en cada una de ellas. Si, además, se tiene en cuenta que cada maestría dura dos años y que los estudiantes matriculados en los cursos de doctorado eran unos 20 en cada uno de los dos años de su duración, el total de estudiantes matriculados en postgrado en la Facultad de Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación de la UNSA era de 240 en dicho año, por lo que podemos extrapolar esos datos y deducir que los que realizaron dichos

estudios de Postgrado en los últimos cinco años fueron no menos de 1.200 estudiantes.

Resultaba en aquel entonces evidente que la población del Perú, y particularmente la de Arequipa, y su área de influencia, necesitaba de una atención especializada por parte de unos profesionales que pudieran ayudarles a lograr unos niveles de desarrollo humano que conllevaría un mejor y mayor bienestar social del País. Conviene tener en cuenta que en el Perú cualquier tipo o clase de desarrollo que pueda pensarse ha de fundamentarse en el desarrollo humano, en su capital social. Es desde la Escuela Pública desde donde mejor se puede promover ese desarrollo humano que tanto necesita el Perú. Porque los niños y niñas de los niveles socioeconómicos de más bajo nivel son los que tienen que ser más apoyados y ayudados para que puedan romper con el círculo vicioso que producen las situaciones de pobreza que se transmiten de unas generaciones a otras impidiendo el desarrollo humano. Sin ese desarrollo humano será muy difícil que se logre un mayor desarrollo económico, social, local, institucional, del nivel medio de vida, etc.

El desarrollo humano ha de facilitarse y apoyarse en los titulados de postgrados universitarios cuyas funciones se dirigen al cuidado y atención personal de los miembros de las comunidades locales y nacionales donde viven. Estos profesionales son las elites de esas comunidades, y por ello han de ser los líderes individuales y los proveedores de los recursos que les demanda la ciudadanía, porque los responsables políticos y los líderes sociales nunca podrán hacer frente directamente a las necesidades sociales existentes y sus planificaciones difícilmente van a poder ser pertinentes y eficaces si no cuentan con unos profesionales competentes que sean los encargados de ayudar directamente a la población.

Los proyectos de Ayuda al Desarrollo para impartir un postgrado en la UNSA sobre «Orientación y Consejería al Niño, Adolescente y Psicoterapia Familiar», presentado a las Convocatorias (II y IV) de Proyectos de Ayuda al Desarrollo de la Universidad Complutense de Madrid, se encuadraban dentro de

la política institucional de la UCM recogida en el *Informe sobre Cooperación al Desarrollo* aprobado por el Consejo de Gobierno de esa Universidad celebrado el 18 de diciembre de 2003, y más en concreto dentro de su apartado j, en el que recoge la «Elaboración de un Plan Estratégico con las universidades del Sur, dirigido principalmente a fortalecer el tejido universitario de Latinoamérica a través de las capacidades institucionales y técnicas de la UCM. Dicho plan debe contemplar entre otras acciones: cursos de formación del profesorado, programas de formación de doctores, cursos de postgrado y proyectos conjuntos de investigación». Lo que pretendía la formación en postgrado de los profesionales era que los mismos pudieran proporcionar una atención directa a los sectores más desfavorecidos de la población, y por ello los Proyectos de Ayuda al Desarrollo fueran aprobados por la Comisión de Ayuda al Desarrollo de la Universidad Complutense de Madrid, que es la encargada de la selección y aprobación de los proyectos que son subvencionados

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA AL NIÑO, ADOLESCENTE Y PSICOTERAPIA FAMILIAR

La segunda especialidad en Orientación y consejería al niño, adolescente y psicoterapia familiar se implementó en la Facultad de Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación de la UNSA de Arequipa para que los titulados en Psicología pudieran especializarse de cara a poder mejorar los servicios prestados, así como su atención, a la población escolarizada en escuelas públicas de Arequipa y otras ciudades del Perú.

En dicha segunda especialidad se matricularon 54, 45 y 51 profesionales, en los cursos 2005-06, 2006-07 y 2007-08 respectivamente. Estos estudiantes matriculados eran graduados en Psicología, Psiquiatría, Medicina, Educación, Trabajo Social y Derecho, y recibieron una formación tanto de tipo presencial como virtual a distancia. La formación obtenida les resultó útil para el ejercicio de sus respectivas

profesiones, y sobre todo fue innovadora por los cambios y nuevas aplicaciones que los matriculados fueron capaces de efectuar en sus tareas profesionales cotidianas.

El Proyecto presentado fue un Proyecto de Ayuda al Desarrollo financiado por la UCM en las convocatorias de Proyectos de Ayuda al Desarrollo II del año 2005 y IV del año 2007. Y fue también financiado por la AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo) del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, del Gobierno español, como los proyectos B/2403/05 y B/5933/06, dentro del Plan Director para la movilidad del profesorado y la investigación conjunta entre los centros superiores de investigación (como la UCM y la UNSA).

Como curso de postgrado su realización conllevó, en cada una de sus ediciones, la impartición de doscientas horas presenciales en cuatro módulos de cincuenta horas de duración cada uno de ellos, realizados por profesores complutenses con una periodicidad trimestral. El apoyo virtual de dicha docencia se calculó en trescientas horas de dedicación (véase figura 1). Los materiales puestos a disposición de los estudiantes en dicho espacio virtual, así como otros objetos, sirvieron para desarrollar las tareas formativas y el seguimiento de casos durante la realización de cada curso académico.

La intención fue que los estudiantes pudieran atender a un número de casos que demandaron los servicios de los profesionales para cubrir sus necesidades, las cuales quedaron atendidas y cubiertas. Los cálculos sobre la docencia virtual a distancia, cada uno de los años, en la segunda especialidad en Orientación, Consejería y Psicoterapia Familiar, fueron los de cubrir unas 225 horas de duración a lo largo de los doce meses, mediante el Campus Virtual UCM e impartidos y dirigidos por profesores de la especialidad. Se programaron una serie de actividades a partir de las herramientas que proporcionaba la WebCT, como: Chat para la discusión en directo de grupos sobre temas y casos de los cursos, foros de debate para dar y recibir información entre los participantes en los cursos: alumnos y profesores, correo electrónico para la comunicación

y el envío de las lecturas y los trabajos individuales realizados, grupos de trabajo para el envío y corrección de los trabajos que los alumnos realizaron en grupos durante los cursos, realización de tests y otras pruebas de evaluación sobre el nivel de conocimientos adquiridos por los alumnos, etc.



Figura 1

Las herramientas de comunicación, los foros de debate en los que, sobre todo, se compartieron las informaciones de los cientos de casos atendidos por los estudiantes durante los tres años (véase figura 2) fueron de una gran importancia, dado que los casos tratados fueron objeto de apoyo y supervisión profesional efectuada tanto por el director UCM como por todos los participantes en el postgrado, lo que favoreció nuevas posibilidades para que ninguno de dichos casos se cronificara o empeorara su situación inicial, es decir, la

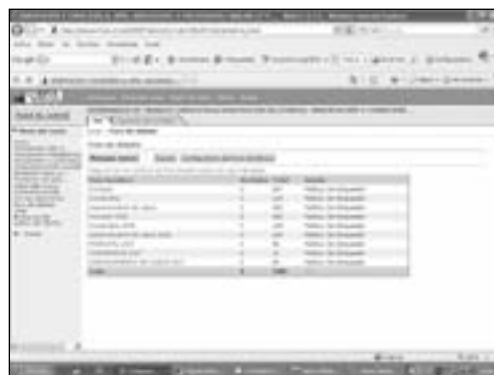


Figura 2

situación en la que habían llegado al ser atendidos. Este dato resulta fundamental, ya que la experiencia profesional con casos en otros ámbitos siempre nos ha demostrado que los casos que eran abordados profesionalmente solían, fácilmente al menos, cronificarse y quedaban sometidos durante mucho tiempo al tratamiento profesional.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Los casos compartidos en los foros de discusión (véase figura 3) procedieron del propio trabajo profesional realizado por cada estudiante en su quehacer laboral, unas veces para mostrar su trabajo, otras para revisar los casos atendidos y otras para solicitar ayuda, asesoramiento y supervisión de las tareas desarrolladas en las atenciones profesionales. Los seguimientos de los casos se realizaron semanalmente vía Chat, de forma *on-line*, o vía foros de discusión para obtener respuestas *a posteriori* en el CV UCM.

Los estudiantes presentaban sus dudas de la manera más breve posible, sobre un caso, y efectuaban sus demandas concretas de ayuda para continuar sus tareas. Todo ello apoyado en la formación recibida, por lo que entre ellos mismos se ayudaban con los casos si el profesorado no podía atender con la premura de tiempo que los estudiantes necesitaban o requerían, debido también a la diferencia horaria. El seguimiento de los casos (figuras 2 a 7) evidencia que las situaciones presentadas no empeoraron, y que por los comentarios y opiniones de los propios profesionales intervinientes mejoraron en comparación a cómo evolucionaban los casos que con anterioridad atendían dichos profesionales. Esto último es debido a la propia formación recibida en la segunda especialidad; por tanto, las explicaciones concretas de cada caso pasan a un segundo lugar y toma una especial importancia el hecho de adquirir como uso generalizado la descripción positiva de los casos, como los «lados fuertes» donde apoyar las actividades, dejando sin atender los «lados débiles» que no proporcionan fuerza para lograr solución alguna y que cronifican los casos.



Figura 3

Las figuras 4 a 7 tratan de ser ejemplificadoras a la hora de mostrar la petición de una demanda realizada por los estudiantes. Lo diseñado en el curso fue que cada alumno se responsabilizase de dos casos, en el segundo semestre, y realizara una memoria donde recogiera las intervenciones llevadas a cabo como trabajo final. Para ello tenía que atender los casos de manera individual en la Escuela Pública donde trabajaba, o bien atenderlos en coterapia con algún compañero. Las dos formas anteriores de trabajar, de manera individual o coterapia, serían compatibles con la creación de equipos de trabajo que pudieran preparar y supervisar las sesiones. Estos equipos serían los que, tras la finalización de la segunda especialidad, podrían quedar establecidos como grupos de trabajo que fuesen auto-suficientes para seguir formándose y madurando profesionalmente. En esta formación puede observarse la utilidad del CV UCM como soporte de las actividades sin el cual no habría sido posible esta formación.



Figura 4

En el caso de la anterior figura una estudiante solicita orientación y recibe unas sugerencias profesionales por parte de un compañero y del propio profesor que, como puede observarse, además de resultar distintas, sugieren intervenciones diferentes. Estas indicaciones guardan relación directa con la formación que los estudiantes reciben en el curso, pero carece de todo sentido dar aquí explicación alguna al contenido concreto del caso mostrado. No obstante, puede aclararse que un sentimiento de «tipo secundario» conlleva a una situación de no actividad, es un no hacer que da lugar a la paralización del sujeto que la padece, mientras que un sentimiento de «tipo primario» supone un actuar, un hacer encaminado a resolver el problema presentado, que una vez abordado y resuelto deja de existir. Frente a un sentimiento de «tipo primario» que dura un breve tiempo, el necesario para su afrontamiento, un sentimiento de «tipo secundario», como, por ejemplo, la depresión, puede durar mucho tiempo, al no ser abordado y paralizar a quien la sufre (véase figura 5). Ésta es una de las fundamentaciones principales de la formación desarrollada, donde el CV UCM resultó un apoyo o herramienta eficaz y eficiente para la docencia.



Figura 5

En el caso de violencia familiar presentado (véase figura 6) ocurre, como en el anterior, que el estudiante recibe unas pautas breves, en concordancia con la teoría utilizada, para que él mismo decida la intervención a realizar y resuelva la situación. El seguimiento se desarrolla cuando el estudiante vuelve a demandar nuevas orientaciones, siendo ahí donde el caso

va quedando registrado y sirve como sugerencia y consulta para los futuros participantes del postgrado.



Figura 6

Como aclaración a este caso y conclusión final, podemos afirmar que la violencia familiar guarda relación directa con el lugar o la posición que cada uno ocupa en su familia. Cuando alguien no asume su lugar o lo abandona, entonces es cuando suelen surgir disfunciones o dificultades que, como en este caso (véase figura 7), dan lugar a situaciones de peligro para alguno de los miembros familiares. Los profesionales deben trabajar en red para obtener asesoramiento y ayuda útil para las familias que atienden, como es el caso tratado. Estos principios resultan válidos para otros ámbitos profesionales, educativos, institucionales, e incluso para la consideración complementaria y funcional de las for-



Figura 7

maciones presenciales y virtuales, a distancia, que deben conservar su orden para resultar eficaces.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGULO BARTUREN, C. (2004): «La formación de recursos humanos para la cooperación internacional». *Revista de Fomento Social: Revista de Ciencias Sociales*. Madrid: ETEA.
- ALONSO RODRÍGUEZ, A. (2004): «El desarrollo como proceso abierto al aprendizaje: diez desafíos para la ayuda». *Revista de Fomento Social: Revista de Ciencias Sociales*. Madrid: ETEA.
- FRERES, C. (2004): «Los programas de Magister en cooperación y desarrollo en España: análisis y reflexiones preliminares». *Revista de Fomento Social: Revista de Ciencias Sociales*. Madrid: ETEA.
- GÓMEZ GÓMEZ, F. (2008): *Innovación. Investigación y cooperación universitaria en el espacio ALCUE*. Salamanca. Teoría de la Educación.
- (2008): *Intervención social con familias*. Madrid: McGraw Hill.
 - (2005): «Estudio sobre el apoyo del Campus Virtual UCM en las enseñanzas prácticas del Trabajo Social», en J. Merino Granizo, A. Fernández-Valmayor Crespo y A. Fernández-Pampillón Cesteros, *Cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*. Madrid: UCM.
- GÓMEZ GÓMEZ, F. (2005): *Técnicas y Métodos para la Intervención Social en las Organizaciones*. Madrid: UCM.
- y MUNUERA GÓMEZ (2004): «Experiencia piloto en la aplicación del Campus Virtual UCM en la docencia del Trabajo Social», en J. Merino Granizo, A. Fernández-Valmayor Crespo y A. Fernández-Pampillón Cesteros, *En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Madrid: UCM.
 - (2005): «Coordinación del Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social», en J. Merino Granizo, A. Fernández-Valmayor Crespo y A. Fernández-Pampillón Cesteros, *Cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*. Madrid: UCM.
 - Y MOÑIVAS LÁZARO, A. (2005): «Convergencia Europea, Trabajo Social y nuevas tecnologías». *Cuadernos de trabajo social*, 18. Madrid: UCM.
- ORTEGA CARPIO, M. L., y ROMERO RODRÍGUEZ, J. J. (2004): «Formación de Recursos Humanos y cooperación al desarrollo: II Jornadas de ACADÉ en ETEA». *Revista de Fomento Social: Revista de Ciencias Sociales*. Madrid: ETEA.

USANDO ENTORNOS VIRTUALES PARA TUTORIZACIÓN Y ACOGIDA DE ALUMNOS EN LA UNIVERSIDAD

M. C. Luengo*, M. A. Mahillo*, A. I. Gonzalo*, F. Arroyo*, J. Ramio*,
M. Hernández**, A. I. Lias***, R. Miñano***

cluengo@eui.upm.es; amahillo@eui.upm.es; agonzalo@eui.upm.es; farroyo@eui.upm.es;
jramio@eui.upm.es; montse@eui.upm.es; alias@eui.upm.es; rafami@eui.upm.es

*Departamento de Lenguajes, Proyectos y Sistemas Informáticos

**Departamento de Sistemas Inteligentes Aplicados

***Departamento de Matemáticas Aplicadas

Universidad Politécnica de Madrid

Palabras clave: Tutorización, Acogida, Entorno Virtual, EEES, Innovación Educativa.

El nuevo Espacio Europeo de Educación Superior significará un importante cambio en cuanto a la forma de enseñar y aprender, a lo cual debemos añadir un nuevo enfoque en la labor de tutorización de los alumnos universitarios. El uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones mediante plataformas de entornos virtuales es una clara oportunidad para ofrecer este servicio a nuestros estudiantes y con ello aportar un valor añadido dentro del concepto genérico de calidad. Se plantea así por parte de un grupo de profesores un proyecto en esta línea de innovación educativa, usando entre otras herramientas la plataforma Moodle. En este artículo planteamos las acciones realizadas, analizamos las características del entorno virtual y presentamos las herramientas y metodologías que deberán emplearse con el objeto de conseguir un plan de tutorización y acogida global para los alumnos de nuevo ingreso en la Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

1. INTRODUCCIÓN

La función tutorial de la universidad no es algo nuevo. En la *Ley General de Educación de 1970* la tutoría se considera un elemento primordial entre sus funciones; así, en el párrafo 3 del artículo 37 se indica:

Se establecerá el régimen de tutorías para que cada profesor-tutor atienda a un grupo limitado de alumnos, a fin de tratar con ellos el desarrollo de sus estudios, ayudándoles a superar las dificultades del aprendizaje y recomendándoles las lecturas, experiencia y trabajos que considere necesarios. En esta tarea se estimulará la participación activa de alumnos de cursos superiores como tutores auxiliares.

En la *Ley Orgánica 6/2001 de Universidades*, de 21 de diciembre, en su artículo 46 se reconoce entre los derechos de los estudiantes, el asesoramiento y asistencia por parte de profesores y tutores en el modo en que se determine por las universidades.

En los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid, de 2003, tenemos:

- En su artículo 95, apartado segundo, indica: *La Universidad Politécnica de Madrid fomentará en sus actividades docentes, mediante la utilización de los métodos más adecuados, los conceptos del aprendizaje, la enseñanza recíproca, el estudio compartido y la tutela.*

- Considera que las labores de asesoramiento es un derecho de los estudiantes, tal como proclama en el artículo 123 en los apartados f) y g).

- *Recibir orientación educativa y profesional a través de los servicios establecidos por la Universidad Politécnica de Madrid.*
- *Disponer de un sistema de tutela que facilite el aprendizaje y la elección del currículum.*

Las referencias anteriores no indican los mecanismos que se deben utilizar para implementar dicha acción tutorial con los estudiantes. Es por ello por lo que la labor tutorial en la universidad hasta ahora se ha visto reducida a una atención al alumnado sobre problemas de aprendizaje.

Sin embargo, con la entrada en el *Espacio Europeo de Educación*, la labor tutorial tiene que cambiar. En el Informe Universidad 2000 en su Anexo III destacan algunos párrafos en los que se hace hincapié en la necesidad y procedimiento de la acción tutorial, como, por ejemplo:

- *... una parte del profesorado (o una parte del tiempo que el mismo destina a actividades docentes) deberá asignarse a tareas de asesoramiento de los estudiantes, en necesaria cooperación con técnicos y profesionales especializados en estas cuestiones. Las instituciones de enseñanza superior deberán establecer esta clase de servicios como una parte central de sus prestaciones...*
- *... podrá encomendarse a cada profesor o tutor un número determinado e identificado de estudiantes...*

En el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se afirma:

- *Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados. Pueden concretarse en diversas actividades y medios: tutores o consejeros,*

servicios de información sobre ayudas, becas, trabajos en prácticas, bolsas de empleo, etc.

De todo lo anterior podríamos concluir que la acción tutorial debe estar integrada con la acción docente, permitiendo de esta forma que los alumnos reciban una retroalimentación adecuada durante todo el tiempo que están en la universidad. Hay que intentar y conseguir que los alumnos aprendan de sus errores, facilitarles posibles soluciones a sus dificultades, motivarles y ayudarles a centrar sus logros (Gairín, J., *et al.*, 2004).

En el reciente borrador del PDI aparece igualmente, y de forma clara, la figura del tutor como una responsabilidad de los docentes, asegurándose la labor de tutela y asesoramiento a los estudiantes en distintos momentos educativos.

En el curso 2008-2009 se han implantado en diversas universidades españolas Planes de Acción Tutorial [6, 7, 8, 9, 10, 11] compartiendo todos ellos objetivos comunes, entre otros facilitar la integración de los alumnos de nuevo ingreso en el sistema universitario, facilitar el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje y proporcionar a los alumnos información sobre su nivel en las diferentes materias que se consideran básicas en cada una de las titulaciones. Estas propuestas, normalmente potenciadas desde las direcciones de los centros, si bien existen asimismo iniciativas por grupos de profesores, no han considerado el uso de un entorno virtual como la base de dicha acción, siendo éste el enfoque central de nuestra propuesta de Plan de Acción Tutorial

Las universidades, y en particular la Universidad Politécnica de Madrid, ante el reto que supone renovar las enseñanzas oficiales para adecuarse al Espacio Europeo de Educación Superior, han decidido apostar por la calidad. Podemos ver recogido de forma clara en la descripción de los nuevos títulos de grado y postgrado los procedimientos que aseguran la acogida, tutela y orientación de los futuros estudiantes. Se describen claramente los momentos en los que la figura del tutor orientador interviene de manera protago-

nista para contribuir eficazmente a la formación integral de los futuros graduados.

Todo lo expuesto anteriormente nos ha llevado a un grupo de profesores a plantear un Plan Tutorial y de Acogida en la Escuela Universitaria de Informática. Éste es el inicio de un plan más ambicioso que contempla la orientación y tutela de los estudiantes en todos los años que permanezcan con nosotros. Ampliaremos esta labor, que ahora se inicia en primer curso, a un seguimiento y apoyo de los estudiantes a lo largo de sus estudios de grado, para finalizar en el último curso con una orientación profesional.

2. ¿QUÉ NOS HA MOTIVADO A CREAR ESTE PLAN?

El motivo principal que nos ha llevado a iniciar este plan es el firme convencimiento de que nuestra labor como docentes no se debe reducir a una atención de nuestros estudiantes en las materias que impartimos cada uno, sino que debe ir más allá. Debe ser un seguimiento individualizado de los estudiantes para que consigan sus objetivos de formación y puedan cuanto antes llegar a ser buenos profesionales.

Los malos resultados de nuestros alumnos en el primer año de su etapa universitaria nos llevan a pensar que no todo alumno que llega a la universidad es capaz de gestionar por sí mismo su proceso de formación. Aunque algunos de nuestros compañeros manifiestan que con la implantación de estas tutorías se está sobreprotegiendo al alumnado, estamos convencidos de la necesidad de acoger, orientar y ayudar a los estudiantes de nuevo ingreso. Es preciso que gestionen adecuadamente su tiempo y sus esfuerzos, que analicen y adecuen sus estrategias para que puedan cumplir sus objetivos de formación y no alarguen innecesariamente sus años de permanencia en el centro ni abandonen sus estudios movidos por la frustración.

Igualmente nos mueve el reto de afrontar un hito importante: integrar cuanto antes a nuestros estudiantes de nuevo ingreso en la escuela, en la universidad, que conozcan sus deberes y derechos, que participen activamen-

te y que se sientan miembros de la comunidad universitaria, disfrutando de esta etapa formativa tan enriquecedora.

Otra de nuestras firmes convicciones es la importancia que tiene en nuestra sociedad el trabajo en equipo. El aprendizaje entre iguales y la valoración del compañero es un pilar importante para conseguir esta meta. Todo el trabajo realizado mediante la recogida de información y el diseño del entorno virtual de aprendizaje tiene como fin preparar la labor futura de mentores, alumnos de últimos cursos que pueden continuar nuestra labor y aportar su experiencia y su visión a los estudiantes de nuevo ingreso.

Como en todo plan establecido que persigue unos objetivos claros, hay que tener en cuenta que el proceso final de revisión de las actividades realizadas nos va a permitir valorar el cumplimiento de dichos objetivos, rectificar los errores cometidos e introducir los cambios necesarios para mejorar nuestras actuaciones futuras. Nos encaminamos hacia un horizonte en el que las medidas de calidad serán muy importantes para la consolidación de nuestros títulos y debemos estar preparados.

3. ¿CÓMO SE IDEÓ EL PLAN?

Nuestro Plan de Acción Tutorial y Acogida está enfocado a guiar y amparar a los alumnos que se incorporan a nuestra escuela. Pretendemos minimizar el impacto que sufren en esta nueva etapa de su vida académica debido al cambio de ciclo.

Nos planteamos unos objetivos muy concretos:

- Favorecer la integración en la Escuela Universitaria de Informática.
- Reducir las consecuencias del cambio y facilitar la búsqueda de nuevas estrategias de éxito.
- Proporcionar herramientas para favorecer el estudio y orientar en la toma de decisiones.
- Promover la formación de pequeños grupos de trabajo y apoyo entre compañeros.

Una de las dificultades que nos encontramos es la desconfianza de los alumnos de nuevo ingreso ante lo que consideran obligaciones añadidas a las que ya de por sí poseen cuando llegan a la universidad. Se sienten desbordados por el gran número de asignaturas que tienen que cursar y cualquier actividad que comporte un gasto «extra» de su tiempo libre supone para ellos una gran barrera. Las actividades, talleres y entrevistas que nos planteamos realizar fueron analizadas cuidadosamente y es por esto por lo que pensamos utilizar de manera protagonista un entorno que nos permita estar en contacto con nuestros tutelados sin aumentar las horas de permanencia en la escuela.

3.1. ¿POR QUÉ HACER USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN?

La utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha experimentado un gran desarrollo en los últimos años. Hoy por hoy, se considera las TIC como uno de los factores externos que contribuirá al cambio de las universidades. Muchos informes sobre el sistema de educación superior resaltan los beneficios que aporta el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una mayor interacción entre el estudiante y los profesores mediante el uso del correo electrónico; una intensa comunicación entre estudiantes con la creación de grupos de trabajo y de discusión que se apoyan en herramientas comunicativas; el acceso a los recursos educativos seleccionados y validados, etc. (Bricall, J., 2000).

Cuando se habla del uso de las TIC se resalta de manera especial su función comunicativa, y es precisamente la buena comunicación entre los tutores y los tutelados un factor determinante en la buena marcha del plan. Además, no hay que olvidar que los alumnos que se incorporan a nuestra universidad están familiarizados con dichas herramientas (correo electrónico, foros, chat, etc.).

En la actualidad, muchas universidades apuestan por incluir espacios virtuales para el desarrollo de su actividad docente. Estos espa-

cios virtuales, comúnmente denominados Espacios Virtuales de Aprendizajes o EVA's, no son una alternativa a la docencia presencial sino más bien el complemento idóneo para conseguir una mayor motivación e interactividad entre los alumnos y un buen método para el desarrollo de trabajo cooperativo.

La tutoría debe ser ante todo una labor personal, requiere una comunicación estrecha y fluida, pero puede ser apoyada por entornos virtuales que permiten el uso de recursos variados de comunicación y nuevas formas de reunión no necesariamente presencial.

Aunque existen muchas definiciones de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, podemos sintetizar todas ellas diciendo que un EVA es una herramienta didáctica con soporte tecnológico que permite: realizar una comunicación sincrónica o en tiempo real (los participantes en la comunicación utilizan el mismo espacio de tiempo, como, por ejemplo, los chats); realizar una comunicación asincrónica (los participantes no utilizan el mismo espacio de tiempo, como, por ejemplo, los foros o los tablones de anuncios), además de una gestión de los participantes y de los materiales didácticos en formato digital.

Todos hemos sufrido el exceso de información y la dificultad en algunos casos para encontrar determinados contenidos cuando nos acercamos a los portales web de las universidades. Esta dificultad es la que podemos minimizar cuando concentramos y seleccionamos enlaces, recursos y documentos que pueden necesitar nuestros estudiantes de nuevo ingreso, con la celeridad oportuna. Así, de forma sencilla, pueden acceder a información sobre becas, normativa, servicios y recursos generales que en algunos casos no utilizan por falta de información.

Estos entornos virtuales educativos son, además, incrementales: pudiéndose incorporar distintos contenidos según las necesidades del momento educativo. De este modo, ofrecer contenidos y enlaces que sean útiles específicamente para alumnos nuevos, otros que enfoquen visiones particulares para alumnos de cursos intermedios o información sobre salidas profesionales que pueden resultar de interés para alumnos de último curso.

3.2. ¿POR QUÉ MOODLE?

La Universidad Politécnica de Madrid a través del Gabinete de Tele-educación (GATE) da servicio de apoyo a los profesores para la integración de las tecnologías en sus procesos formativos. Entre sus actuaciones pone a disposición el entorno virtual Moodle para que sea utilizado por los profesores como complemento a sus clases presenciales.

Moodle es el acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Es un sistema de gestión de contenidos de código abierto y libre distribución. Resulta especialmente útil para los estudiantes, ya que por un lado les permite ser miembros de una comunidad, no se sienten aislados y se crea un entorno de trabajo colaborativo que resulta motivador.

En nuestro caso, el uso de esta plataforma nos ha permitido obviar los problemas tecnológicos que inevitablemente trae consigo su uso, ya que son resueltos por el GATE.

4. ¿CÓMO ESTÁ DISEÑADO NUESTRO ENTORNO VIRTUAL?

Aunque con el tiempo se irá ampliando la información y los recursos que puedan resultar interesantes a los alumnos en su recorrido curricular, debido a la actual escasez de recursos humanos (somos un conjunto de profesores voluntarios), nuestro entorno virtual está diseñado pensando en los alumnos de nuevo ingreso, sin cursos de nivelación.

Pretendemos ofrecer información al estudiante desde diferentes puntos de vista:

- Académico: contenidos útiles en la vida universitaria, como planes de estudios, calendario de exámenes, información sobre departamentos, asignaturas...
- Social: convocatorias de becas, estancias en el extranjero, ofertas de ayudas de fundaciones u organismos privados o públicos, asociaciones culturales, deportivas...
- Administrativa: uso de los servicios disponibles, biblioteca, centro de cálculo, convalidaciones, normativas académicas...

- Personal: metodologías de estudio, pasos a seguir en un conflicto...
- Profesional: ayuda en la elección de materias optativas y de libre elección con vistas a diferentes perfiles profesionales...

El entorno virtual está diseñado en distintos apartados o módulos:

a) De conocimiento de las instituciones:

- Información de la Universidad Politécnica de Madrid:

- Enlace a la página principal de la UPM.
- Enlace al YouTube Canal de la UPM.
- Presentación de los servicios centrales ofrecidos por la universidad.

- Información de la EUI:

- Organigrama del Equipo Directivo.
- Servicios ofrecidos por la escuela: Biblioteca, Centro de Cálculo, Delegación de Alumnos, Servicio de Publicaciones, Secretaría de Alumnos.

- Información de los Departamentos:

- ¿Qué es un departamento?
- Sus competencias.
- Enlaces a los departamentos y secciones departamentales de la EUI.

b) De las asignaturas curriculares de 1.º (información de la secuenciación y si es troncal/optativa) con enlaces a la página de cada asignatura.

c) De recursos generales: diccionarios, glosario de términos técnicos...

d) Enlaces a portales técnicos de interés para conocer los distintos perfiles profesionales y sus actividades laborales.

e) Consultorios de Matemáticas y Física: como apoyo a las materias básicas que les resultan más difíciles de superar. Nuestra escuela no cuenta con cursos de nivelación en estas materias. No obstante, este curso se ha ofrecido una asignatura de Laboratorio de Matemáticas

cas con carácter de libre elección y se ha realizado un Taller de Física, como actividad dentro del Plan Tutorial. Estas iniciativas tienen continuidad en el consultorio de ambas materias, donde se disponen recursos para que los estudiantes puedan recordar contenidos y realizar ejercicios de repaso como preparación para superar las asignaturas relacionadas.

- f) Ludoteca: en este rincón lúdico se proponen pequeños retos, noticias de actividades de ocio, etc., y tienen establecidos pequeños premios (pendrives, libros) a los estudiantes que más participen y resuelvan de manera creativa las actividades propuestas.

5. CONCLUSIONES Y FUTURO

Utilizar una herramienta con un entorno visual sencillo presta una gran ayuda tanto a los tutores como a los tutelados, ya que ofrece un reclamo muy atractivo para los alumnos, acostumbrados a consultar contenidos en la web y a comunicarse a través de chats y foros. Este entorno Moodle también se utiliza en algunas asignaturas del actual plan de estudios y, por tanto, esta uniformidad facilita su uso.

Su utilización nos permite recibir rápidamente las opiniones de los alumnos, dando así la posibilidad de interactuar con ellos y promover su participación y el debate acerca de temas de su interés. Asimismo pone al alcance de los tutores la posibilidad de economizar esfuerzos, compartir trabajo y sobre todo unificar criterios. También puede atraer a otros compañeros, futuros tutores, que se sentirán más acompañados y respaldados por los recursos ya diseñados y por las experiencias recogidas en las ediciones anteriores.

Para que un entorno virtual se mantenga vivo y al día hace falta la participación de todos los profesores tutores. Este trabajo común y sus aportaciones particulares enriquecen considerablemente la labor del tutor, suma a su labor propia las visiones de sus compañeros y presta así al tutelado una ayuda más rica y polifacética.

Las metodologías de estudio más utilizadas en la actualidad dan una gran importancia al aprendizaje entre iguales: la figura del mentor como un igual que puede transmitir su experiencia cobra un papel fundamental. Para la preparación de futuros mentores es necesario contar con los recursos que les permitan comunicar y ayudar a sus compañeros eficientemente. Participar y utilizar el entorno virtual les proporcionará las herramientas necesarias para llevar a cabo esta labor.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. ALAÑON, M. T. (2003): *Tutoría Universitaria y planes de Acción Tutorial*. Instituto de la Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica de Madrid.
2. BRICALL, J. (2000): *Informe Universidad 2000*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
3. GAIRÍN, J.; FEIXAS, M.; GUILLAMÓN, C., y QUINQUER, D. (2004): «La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
4. *Ley Orgánica 6/2001*, de 21 de diciembre, de *Universidades*
5. *Estatutos de la UPM*.
6. Universidad de León (página consultada el 22/01/2009): *Plan de Acción Tutorial [Oficina de Evaluación y Calidad (ULE)] [on-line]*. Dirección URL: <http://calidad.unileon.es/pat/>.
7. Universidad de Valladolid (página consultada el 22/01/2009): *Programa ORIENTA-Programa de Acción Tutorial de la UVA [on-line]*. Dirección URL: http://www.uva.es/cocoon_uva/impe/uva/contenido?pag=/contenidos/gobiernoUVA/Vicerrectorados/Vicerrectorado-CalidadInnovacion/Innovacion_educativa/Plan_innovacion/Prog_Orienta&idMenuIzq=3991&idSeccion=106106.
8. Universidad de Sevilla (página consultada el 22/01/2009): *Red de Acción Tutorial y Red de Mentores en la EUP: Escuela Universitaria Politécnica [on-line]*. Dirección URL: <http://www.eup.us.es/docencia/red-de-accion-tutorial-y-red-de-mentores-en-la-eup>.
9. Universidad de Alicante (página consultada el 22/11/2009). *Plan de Acción Tutorial - Universidad de Alicante - Escuela Politécnica Superior [on-line]*. Dirección URL: <http://pat.eps.ua.es/presentacion.php>.

10. Universidad Politécnica de Valencia (página consultada el 22/11/2009): *Jornadas de acogida para alumnos de nuevo ingreso [on-line]*. Dirección URL: <http://www.upv.es/estudios/futuro-alumno/acogida-alumnos-es.html>.
11. Universidad de Zaragoza (página consultada el 22/01/2009): *Programa de Acción Tutorial en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte para el año académico 2008-2009 [on-line]*. Dirección URL: <http://www.unizar.es/facuhu/implantacionacciontutorial.html>.

MOODLE: UNA EXPERIENCIA DE COMUNICACIÓN PROFESOR-ALUMNO DESDE EL SOFTWARE LIBRE

Jorge Carmona Ruber, Jesús Escribano Martínez, Ignacio Fábregas Alfaro

jcarmona@sip.ucm.es; jesusec@mat.ucm.es; fabregas@fdi.ucm.es

Departamento de Sistemas Informáticos y Computación. Facultad de Ciencias Matemáticas.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Moodle, Software libre, Matemáticas, Valoración software.

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos basados en Internet y sitios web. En esta nota discutimos nuestra experiencia en su utilización en la Facultad de Ciencias Matemáticas.

INTRODUCCIÓN

En esta nota queremos hablar de nuestra experiencia en la utilización de *Moodle* como herramienta de comunicación con los alumnos, en la asignatura de Informática (licenciatura en Ciencias Matemáticas), durante los últimos tres cursos académicos. El paquete Moodle, distribuido como software libre, nos ha permitido mejorar nuestra experiencia de comunicación profesor-alumno, mediante la utilización de los diversos módulos del sistema. Además, la gestión de un servidor propio nos ha permitido diseñar esta herramienta con gran flexibilidad, gracias a la modularidad de Moodle.

¿QUÉ ES MOODLE?

La mejor presentación de Moodle es la descripción que aparece en su página de documentación (http://docs.moodle.org/es/Acerca_de_Moodle):

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos basados en Internet y sitios web. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source) (bajo la Licen-

cia Pública GNU). Básicamente esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que usted tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepte: proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Moodle puede funcionar en cualquier ordenador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL).

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas, una placentera chapuza que a menudo te lleva a la visión y la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea. Todo el que usa Moodle es un Moodler.

Ven y ¡moodlea con nosotros!

A menudo un profesor comienza a usar Moodle como una herramienta de comunicación con sus alumnos. En esta dirección un uso típico es hacer accesible en Internet todos los contenidos, documentos y referencias que resultan útiles a los alumnos. Además, Moodle ofrece la posibilidad de definir *Tareas* que el alumno debe/puede realizar y enviar en formato electrónico al profesor. La gestión de dichas tareas es cómoda y muy versátil.

Tras familiarizarse con el sistema resulta obvia una orientación al aprendizaje colaborativo en todo el diseño de Moodle. Dicha orientación se ve favorecida por:

- La creación automatizada de foros de discusión.
- La facilidad para el intercambio de mensajes, tanto de conversaciones en línea como de mensajes personales.
- La posibilidad de creación de Blogs tanto por parte del profesor, dirigidos a los alumnos, como por parte de cada alumno, dirigidos a toda la comunidad que interacciona en el curso.
- La opción de añadir un Wiki (conjunto de páginas web colaborativas) dentro de un curso.

La documentación sobre todas estas características se encuentra en línea en la página web de Moodle: <http://moodle.org/>. Es de destacar la posibilidad de una aproximación rápida a cada una de las características del sistema antes de profundizar en ellas.

El hecho de que Moodle se distribuya como Software Libre junto con su modularidad y cuidada documentación hace que sea posible implementar módulos nuevos que respondan a nuestras necesidades.

VENTAJAS (Y ALGÚN INCONVENIENTE) DEL SISTEMA MOODLE

Vamos a detallar las principales ventajas que tiene Moodle con respecto a otras herramientas de gestión de cursos en línea, como pudiera ser WebCT.

La primera ventaja que debemos destacar es que, como mencionamos anteriormente, Moodle es una plataforma bajo la licencia GNU GPL. Además, el uso de Moodle está muy extendido y se dispone de una enorme red de foros y ayuda en línea (en distintos idiomas, incluido el español) que facilita su utilización.

Dejando de lado las ventajas propias tanto del software de distribución libre como del uso de plataformas con amplio respaldo en la red, vamos a centrarnos en una serie de aspectos particulares y exclusivos de Moodle que en nuestro caso nos ha facilitado la labor docente. Esos aspectos son la existencia de la figura del *invitado*, el sistema de calificaciones o dos *módulos* especialmente útiles como son el de *reunión* y el *Wiki*.

Una de las principales utilidades de Moodle es que permite al administrador de cada curso decidir si quiere abrir dicho curso al público, es decir, permitir que entren usuarios no registrados (los denominados *invitados*) o no. Los *invitados*, al contrario que los alumnos registrados, tienen permisos muy limitados, aunque lo suficientemente permisivos como para, por ejemplo, poder leer los foros y el *Wiki* o descargar los ficheros que el profesor haya incluido en el curso. En cambio, no pueden subir prácticas o apuntarse a una *reunión* o escribir mensajes en los foros. Lo que se consigue permitiendo que en un curso se entre como invitado es que cualquier usuario de la red pueda acceder a un material potencialmente útil colgado en un curso, pero sin sacrificar la seguridad, al impedir al invitado escribir comentarios (evitando de esta forma el *spam*).

Otra interesante funcionalidad de Moodle es la posibilidad de personalizar la escala de las calificaciones que se otorgan a los alumnos. Mientras que en otros gestores de cursos la única manera de calificación posible es la numérica, en Moodle se nos permite definir nuestros rangos de calificación pudiendo prescindir si así se desea de una calificación numérica cuantitativa para, por ejemplo, incluir calificaciones cualitativas (por ejemplo: «No apto, Apto, Bien o Destaca»). Llegado el caso, el profesor de cada asignatura

podrá elegir para cada actividad a la que se le quiera otorgar una calificación la escala que resulte más adecuada.

El módulo de *reunión* está pensado para que un profesor organice citas (tutorías, revisiones de exámenes, corrección de prácticas, etc.) con sus estudiantes. El profesor especifica tanto los días, las horas y la duración de cada cita durante los cuales está disponible, y los estudiantes eligen la franja horaria que más les convenga. La actividad *reunión* también mantiene un registro de la asistencia de los alumnos a las citas, con lo que el profesor dispone de la información referente a la cantidad de citas que un alumno ha solicitado (y a las que ha acudido). Este módulo ayuda a planificar determinadas tareas, tal como se explica más adelante.

Finalmente, merece ser también destacado el módulo que permite la inclusión de un *Wiki* en un curso (utilidad muy extendida en la red actualmente). El *Wiki* nos permitirá la creación de una serie de documentos que podrán ser editados tanto por profesores como alumnos. De esta forma se consigue que los alumnos participen de manera activa en la creación y el mantenimiento del material docente, con la consecutiva mejora del mismo. Precisamente la etimología de la palabra *wiki* (en hawaiano *wiki wiki* significa rápido) hace referencia justamente a esa gran velocidad con la que un documento *Wiki* evoluciona y se actualiza. Para evitar que una actualización del *Wiki* conlleve una pérdida irreparable de información, el módulo *Wiki* de Moodle mantiene las versiones antiguas guardadas.

Asimismo Moodle dispone de otras características típicas de este tipo de herramientas de gestión de cursos como son los foros o un servicio de mensajería instantánea. También, como tantas otras herramientas, proporciona información exhaustiva de la actividad de cada estudiante, llegando a informarnos de cuándo un alumno ha descargado el enunciado de una práctica o si ha mirado la documentación de apoyo a las clases teóricas.

Evidentemente Moodle también tiene una serie de apartados mejorables. Al margen de pequeños fallos en determinados módulos (por ejemplo, el funcionamiento del *Wiki* no

permite enlazar a la vez varias páginas), son muchos los sitios desde los que se señala como inconveniente que todos los alumnos «ven lo mismo del curso». En concreto, lo que se echa en falta es que Moodle permita acompañar el proceso de aprendizaje de cada alumno particular mostrándole sólo las lecciones o actividades concretas que se adecuen a un determinado perfil. Aunque Moodle sí permite distinguir entre profesores y alumnos (de forma que sí que hay cierto contenido que sólo los profesores pueden ver o manipular) no se pueden dividir a los alumnos en subgrupos específicos, de forma que unos tengan acceso a ciertas actividades y otros no dentro del mismo curso (evidentemente siempre se pueden hacer cursos distintos pensados para los distintos perfiles de los alumnos).

NUESTRA EXPERIENCIA CON MOODLE

Durante los últimos tres cursos académicos, varios profesores del grupo-sección del Departamento de Sistemas Informáticos y Computación en la Facultad de Ciencias Matemáticas hemos utilizado Moodle como apoyo en la docencia de diversas asignaturas impartidas por el Departamento. En particular, los autores, junto a otros compañeros, hemos utilizado Moodle para la docencia de la asignatura de Informática (Licenciatura en Ciencias Matemáticas). El servidor de Moodle (<http://kimba.mat.ucm.es/moodle>) ha sido una herramienta fundamental en esta asignatura, destacando especialmente en la comunicación profesor-alumno.

Para un curso concreto, nuestra web está dividida en dos partes: un curso común a todos los alumnos de la asignatura, y una serie de cursos correspondientes a cada uno de los grupos de la asignatura. Dentro de una docencia común (en nuestro caso, una introducción a la programación) hay diversas especificidades según el grupo (por ejemplo, diversos grupos pueden utilizar distintos lenguajes de programación). Los profesores que hemos impartido la asignatura «Informática» en los últimos años hemos trabajado de forma coor-

dinada. Por tanto, en el curso común aparecen todos aquellos materiales que son comunes a todos los alumnos: la ficha de la asignatura, las diversas hojas de problemas, las prácticas obligatorias (comunes a todos los grupos), así como todos aquellos materiales que afecten a varios grupos. En el curso específico, el alumno puede encontrar todo aquello que hace referencia al grupo en el que está matriculado: información específica de su grupo, horarios de tutorías (tanto del profesor como, en algunos años, de los alumnos en prácticas académicas), así como los detalles sobre la manera de discurrir el aprendizaje de la asignatura en su grupo (el ritmo en el que se imparte la materia puede ser distinto en cada grupo).

Por tanto, cuando un alumno o una alumna se da de alta en el sistema, automáticamente se «matricula» en dos cursos: el curso común y el curso específico. Esta doble estructura tiene grandes ventajas: todo el esfuerzo de coordinación queda reflejado en el curso común, mientras que los distintos estilos de cada profesor se reflejan en su curso particular.

El servidor Moodle es, como ya se ha mencionado, una herramienta fundamental para la comunicación con los alumnos. Destacaremos tres puntos fundamentales en esta comunicación.

En primer lugar, están los *Foros*. Cada uno de los cursos, tanto el común como los específicos de cada grupo, tienen habilitados los siguientes foros discusión:

- *Foro de Noticias*, a través del que se notifican a los alumnos las diversas noticias referentes al curso: aparición de nuevas hojas de problemas, modificaciones puntuales de los horarios...
- *Dudas y Comentarios*, en el que los alumnos pueden exponer sus dudas sobre cualquier aspecto del curso, ya sea sobre la asignatura en general, un lenguaje de programación en particular, la forma en que se entregan las prácticas...
- *Ubuntu/Linux*, donde se resuelven las posibles dificultades en la instalación y utilización del sistema operativo Linux.

Hay que tener en cuenta que, en las clases prácticas, la docencia se realiza con ordenadores con este sistema operativo.

- *Otros*.

Además, existe un *Foro de Profesores*, oculto a los alumnos, que se utiliza para las tareas de coordinación de la asignatura. Por supuesto, cualquier profesor puede crear nuevos foros para responder a nuevas necesidades de su grupo.

A través de estos foros se evita la tarea de contestar una y otra vez a la misma pregunta. Cuando algún alumno tiene una duda sobre alguno de los aspectos del curso, puede preguntar en el foro correspondiente y recibir una respuesta, ya sea por parte de un profesor de la asignatura o por otro alumno, tanto de su grupo como de otro grupo. Queremos destacar en la tarea de revisión continua de los foros la labor de los ayudantes del curso y de, en su caso, los alumnos en prácticas académicas. La potencialidad docente de este recurso es muy importante (rápidamente se crea, de forma casi automática, un listado de «preguntas más frecuentes»). Sin embargo, esta potencialidad queda lastrada por la participación irregular de los alumnos en los foros. Mientras que algunos alumnos participan de forma muy activa, a través de preguntas y respuestas realmente interesantes, hay otros que no participan nunca en los foros, y ni siquiera los leen. Esto hace que su impacto sea bajo en algunos alumnos.

Debemos mencionar que tanto ésta como otras herramientas de comunicación que mencionaremos, no sustituyen a otros métodos tradicionales, como las tutorías. Son precisamente un apoyo a éstas, de manera que el trabajo en tutorías puede centrarse en dificultades concretas que requieren una interacción específica con los alumnos.

En segundo lugar, destacamos el *sistema de mensajería* que aporta Moodle, mencionado anteriormente. En otros sistemas, por supuesto, existe la posibilidad de enviar mensajes personalizados entre usuarios del sistema. Sin embargo, estos mensajes quedan dentro del sistema. Es decir, el usuario tiene que entrar en el sistema para leer o contestar el

mensaje. Esto pasa, por ejemplo, con WebCT. Al darse de alta en el sistema Moodle, el usuario debe dar un correo electrónico. Este correo es utilizado por el sistema de mensajería para enviar los mensajes. Así, cuando un usuario envía un mensaje a otro, este mensaje no sólo queda *dentro* del sistema, sino que también se envía por correo electrónico, lo que simplifica notablemente la recepción y contestación de los mensajes, ya que el usuario no tiene que estar conectado para recibir el mensaje instantáneo. Este sistema de participación tiene una gran aceptación por parte de los alumnos y de hecho normalmente prefieren comunicarse con el profesor a través de este sistema de mensajería interna que a través de un correo electrónico directo. El hecho de que no haya que buscar ninguna dirección de correo, sino que baste elegir un destinatario con un «click» facilita sin duda la comunicación.

Por último, queremos destacar el *módulo de citas* de Moodle, que permite gestionar de una manera organizada tanto la asistencia de los alumnos a las tutorías como la entrega de las prácticas obligatorias. En nuestra asignatura los alumnos deben presentar dos prácticas obligatorias por cuatrimestre. La entrega consiste en la revisión del código del programa pedido y en una pequeña entrevista en la que se contrastan la dificultades aparecidas en la elaboración de la práctica. En cursos anteriores el proceso de entrega era bastante complicado, ya que los alumnos solían dejar la entrega para el último momento, lo que originaba colas en las puertas de los despachos de los profesores, que a su vez generaban molestias tanto a los propios alumnos como a otros profesores del departamento. Con el módulo de citas, el alumno puede elegir el momento en que quiere entregar las prácticas, dentro del horario establecido. De esta forma, la entrega de prácticas se convierte en una actividad perfectamente planificada y ordenada que permite, tanto al alumno como al profesor, gestionar el tiempo de una manera más óptima. Este módulo se complementa con el módulo de *entregas*, que permite a los alumnos subir al servidor sus trabajos para que puedan ser revisados por el profesor en cualquier momento.

Según nuestra experiencia, los alumnos han aceptado desde el primer momento este sistema de organización del curso sin ningún problema. Sin duda les resulta una ayuda el saber con precisión cuándo tienen que entregar sus trabajos y la reserva de citas siempre se produce con bastante antelación.

CONCLUSIONES

Podemos, sin duda, calificar como satisfactoria la utilización de Moodle en la docencia de nuestra asignatura. La posibilidad de crear diversos tipos de grupos (comunes/específicos), la flexibilidad de las herramientas de comunicación (foros de discusión, correo electrónico) y los módulos de organización del tiempo de trabajo (módulo de citas) han mejorado notablemente nuestra experiencia docente. A esto ha contribuido el hecho de contar con un servidor propio (posible al ser Moodle un paquete de software libre), lo que ha permitido diseñar un sistema ajustado a nuestras necesidades.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer el trabajo de nuestros compañeros en esta asignatura, tanto de este curso como de anteriores, que han permitido desarrollar y mejorar en cada curso «nuestro» sistema Moodle: Margarita Bradley Delso, David de Frutos Escrig, Julián García Matesanz, Carlos Gregorio Rodríguez, Luis Fernando Llana Díaz (nuestro gurú del software libre), Juan López Santa-Cruz, Olga Marroquín Alonso, Fernando Rosa Velardo, Juan Miguel Fernández y Miguel Valero Espada.

ENLACES

Web de la asignatura «Informática» (licenciatura en Ciencias Matemáticas): <http://kimba.mat.ucm.es/moodle/>.
Documentación sobre Moodle: <http://docs.moodle.org/es/Portada>.

CIBER: BLOGS, WIKIS Y OTROS RECURSOS DE VALOR AÑADIDO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA DOCENCIA EN EL CAMPUS VIRTUAL

*Jesús Miguel Flores Vivar, Rafael Díaz Arias, Francisco Esteve Ramírez,
Liisa Irene Hanninen, David Parra Valcarce, Miguel Ángel Pérez Gallego,
Marisa del Pozo Lite, Manuel de Ramón Carrión, M.^a Mercedes Zamarra López*

jmflores@ccinf.ucm.es

Grupo CIBER. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Blogs, Wikis, Espacio Europeo de Educación Superior, Optimización de la docencia.

La presente comunicación analiza, por un lado, el *status quo* de la formación a través de Internet y la consecuente expansión del modelo de enseñanza virtual con el uso de plataformas e-Learning (campus virtuales) las cuales se utilizan cada vez más en centros y universidades españolas como complemento de clases que se imparten presencialmente; y por otro, el uso y aplicación de blogs y wikis como nuevo soporte de información, comunicación y transferencia de conocimiento en donde convergen los formatos multimedia e interactivos. Dos entornos que son aplicables al modelo de enseñanza-aprendizaje que promueve el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con recursos que tienen una base común que es Internet. El objetivo es demostrar la conveniencia de estas tecnologías que se vienen expandiendo con mayor asiduidad como complementos docentes en la formación universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Espacio Europeo de Investigación (EEI) y el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el modelo de enseñanza-aprendizaje adquiere un nuevo *status*, un nuevo rol, que se basa en la utilización de herramientas y recursos tecnológicos, cuya implantación se expande rápidamente en todos los sectores y, con mayor frecuencia, en el entorno de la docencia e investigación a través de herramientas tecnológicas conocidas como plataformas e-Learning (para la docencia virtual), plataformas blogs o plataformas wikis.

Las universidades españolas, conscientes de los retos que supone dar una formación de calidad, apuestan por incorporar a sus entornos de aprendizaje distintos recursos y herramientas tecnológicas para uso y beneficio,

tanto de sus cuadros docentes como de su comunidad de estudiantes.

En primer lugar, la incorporación de estas plataformas tecnológicas e-Learning vienen constituyéndose en un complemento cada vez mejor valorado por los docentes y estudiantes que ven en dichas plataformas un elemento bueno para publicar apuntes, referenciar artículos, casos de uso, practicas, etc.

Las universidades españolas en un principio no tomaban en cuenta este modelo de enseñanza, pero poco a poco han tenido que ir rectificando. Y no sólo eso, sino que han empezado a incorporar a su modelo tradicional de enseñanza (presencial) el modelo virtual que empezara la UOC, universidad única en su género desde su creación, ya que todos sus programas son impartidos esencialmente por Internet.

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC), fue la primera universidad española

que apostó por este tipo de desarrollo tecnológico. La UOC empezó a funcionar en 1995, cumpliendo a la fecha catorce años de adopción de un modelo de enseñanza virtual que ha atravesado fronteras y que ya se le empieza a emular en otras latitudes.

En la actualidad, las universidades tradicionales vienen combinando el modelo tradicional (presencial) con el modelo virtual (en línea). Ese modelo de enseñanza es el que promueven diferentes universidades, entre las que se encuentran: Universidad Complutense de Madrid (con el desarrollo de su plataforma Campus Virtual WebCT), Universidad Nebrija, Universidad San Pablo-CEU, Universidad Carlos III de Madrid, entre otras.

Pero la adopción del Campus Virtual (como en el caso de la UCM) para uso del personal docente y de su alumnado implica en primer lugar un esfuerzo que han de realizar ambos colectivos: el profesorado, por un lado, y los estudiantes, por otro. Este matiz es importante si se quiere alcanzar el verdadero desarrollo que propugna la Sociedad de la Información.

En este marco grupo de profesores de los diferentes centros de la UCM desarrollan una serie de propuestas innovadoras que permiten esta suite de recursos tecnológicos.

Para el desarrollo de esta comunicación la propuesta presentada por parte del Proyecto «CIBER: Recursos de valor añadido para la optimización de la docencia en el CV», proyecto de Innovación Docente aprobado por el Vicerrectorado de Calidad y Desarrollo de la Docencia en su convocatoria 2007-08. El proyecto propone, en primer lugar, la virtualización permanente de las asignaturas en el Campus Virtual de la UCM; y, en segundo lugar, el estudio e implantación de plataformas blogs y otros recursos tecnológicos que coadyuven a la mejora de la calidad docente y, por consiguiente, a la formación y capacitación de los futuros profesionales.

La adopción de plataformas blogs supone estar en línea con la innovación tecnológica, ya que el uso y aplicación de los blogs tanto por parte de las universidades como por parte del profesorado adscrito a diferentes centros se viene expandiendo con mucha rapidez, perci-

biéndose que los blogs constituyen recursos a utilizar con gran facilidad y que puede generar un alto rendimiento tanto tecnológico como de conocimiento.

El estudio que presentamos pretende abordar dos cuestiones fundamentales: Primero, el grado de uso, aceptación y demanda de los blogs por parte de la comunidad universitaria (docentes y estudiantes), y segundo, analizar la compatibilidad técnica y metodológica entre el Campus Virtual y el desarrollo de blogs, de tal forma que no constituya su implantación en una repetición de tareas o contenidos, evitando la duplicación de esfuerzos.

En este sentido los objetivos de CIBER: Blogs, wikis y otros recursos de valor añadido para la optimización de la docencia en el Campus Virtual, busca desarrollar propuestas, para:

- a) Consolidar la virtualización de asignaturas en el Campus Virtual Web CT, así como ampliar el uso de los diferentes recursos de la plataforma y uso de otras herramientas de la UCM.
- b) Uso de Plataformas blogs, wikis y redes sociales, como nuevos recursos y métodos de enseñanza-aprendizaje para la docencia universitaria.
- c) Propuesta de desarrollo de maquetas y proyectos piloto.

2. INTERNET EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS. ANTECEDENTES Y APLICACIONES DE LA FORMACIÓN *ON-LINE* EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

Los procesos de formación a distancia, utilizando plataformas virtuales, se están constituyendo en un sustitutivo y, en el mejor de los casos, en un complemento de formación para profesionales y empleados de las empresas de diferentes organizaciones y corporaciones empresariales. Pero en la actualidad se está convirtiendo también en un complemento altamente valorado para alumnos en su fase de formación en las aulas universitarias.

La formación a través de las llamadas plataformas e-learning surgen en el seno de las empresas como consecuencia de la demanda de formación para los empleados, que conscientes de la necesidad de formarse o reciclarse, no se producía esa formación por la falta de tiempo en asistir a una escuela o centro. De allí que surgen algunas alternativas de formación, basándose precisamente en las nuevas tecnologías y en novedosos sistemas de información.

El modelo de formación impartido a través de plataformas tecnológicas, conocidas como e-Learning o formación virtual, viene ganando adeptos cada vez más. Este nuevo modelo de formación única o complementaria empezó a expandirse en EE. UU., posteriormente en Europa y, consecuentemente, en España, país que se encuentra en una fase aún introductoria en este modelo de aprendizaje.

En España, uno de los primeros centros superiores con categoría o nivel de universidad en adoptar este modelo de enseñanza lo encontramos en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Este centro superior de estudios basa su enseñanza únicamente en un modelo virtual. Empezó su proyecto de enseñanza en 1995 y hoy, transcurrido once años desde su puesta en marcha, puede hablar de las ventajas que este modelo aporta, así como de los inconvenientes y retos que han tenido que superar.

En este proceso innovador diferentes universidades españolas dedicadas a la enseñanza no presencial como la mencionada UOC, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) o el Centro de Estudios de Postgrado de Administración y Dirección de Empresas adscrito a la UPM (CEPADE) utilizan desde hace algún tiempo las nuevas tecnologías como una herramienta más para llevar a cabo la enseñanza a distancia.

Pero no son sólo estos centros, sino también otros como la Universidad Complutense de Madrid, Universidad Antonio de Nebrija, Universidad de La Rioja, Universidad Carlos III de Madrid, por citar algunas, han incorporado las TICs a sus entornos, concretamente los Campus Virtuales, junto a otra serie de servicios como correos electrónicos gratuitos, tutorías

personalizadas y con una tendencia a ofrecer estudios de licenciaturas *on-line* o como complemento de las asignaturas que se imparten presencialmente. A esta expansión, se suma el hecho de que los ordenadores, además de hacerse más accesibles, tienen también más capacidad, y su potencia y rapidez se cuadruplican ahora cada tres años de acuerdo a la Ley de Moore.

Con todo este equipo y capacidad en manos de los estudiantes y profesionales en fase de reciclaje, los expertos subrayan que la clave para liberar el poder de la tecnología en las escuelas es el compromiso con una nueva visión de la enseñanza y el aprendizaje. Según ellos, la tecnología puede contribuir a cambiar la función del estudiante de receptor pasivo de la información a constructor de conocimientos novedosos, siendo integrante de una comunidad más amplia que incluye a expertos en distintas disciplinas, a estudiantes de diferentes partes del mundo y a personas adultas que hacen de «telementores» o «tutores virtuales».

Don Tapscott, presidente de Paradigm Learning Corporation, afirma que «las nuevas tecnologías han contribuido a crear una cultura de aprendizaje en la que el estudiante tiene mayor contacto o conexión con otros». Y agrega que «el medio por excelencia del aprendizaje interactivo es la propia Internet. Cada vez más, esta tecnología se hace depositaria de una amplia reserva de conocimientos humanos, acceso a las personas y una creciente galaxia de servicios que varían desde un lugar de juego para niños de edad preescolar hasta laboratorios virtuales para los estudiantes de psiquiatría neural de la Facultad de Medicina».

Un ejemplo de cómo la tecnología apoya a la educación es el consolidado proyecto universitario de la UOC. Este proyecto, ahora en su decimocuarto año, es producto del ingenio de expertos con mentalidad de vanguardia, liderados en su momento por Gabriel Ferraté, quien fuera rector de la universidad durante casi una década. En la UOC participan unos miles de estudiantes procedentes de toda la geografía española y también de algunos países iberoamericanos, con cuyas universidades

nacionales mantiene convenios de educación. La universidad hace posible que los estudiantes e investigadores examinen instantánea y conjuntamente los fenómenos. Al «practicar la ciencia» en lugar de sólo leer sobre la ciencia, los estudiantes tienen más probabilidad de adquirir conocimientos más profundos sobre los conceptos y las destrezas, afirman algunos partidarios del proyecto.

Desde los comienzos del proyecto UOC, los maestros –con categoría de profesores/consultores– y tutores han utilizado los materiales de estudio del proyecto para programar una serie de actividades en el aula a fin de que los estudiantes se preparen para el ejercicio de cada profesión. Las herramientas de la tecnología avanzada como tableros de mensajes, talleres prácticos, uso de foros, news y simulaciones electrónicas hacen posible que los estudiantes estén «presentes» durante cada sesión de clase y facilita la interacción entre estudiantes y profesionales a lo largo del año.

En otro contexto, otro aspecto importante y destacable es que los estudiantes cada vez más desempeñan el papel de productores –emisores– y no sólo consumidores del contenido útil a su disposición, particularmente el de la red. Los expertos en procesos de enseñanza virtual creen firmemente que cuando sus estudiantes producen y publican sus trabajos, se intensifica el proceso de aprendizaje.

No obstante, a pesar de todo este progreso, los interesados en aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías para transformar la enseñanza y el aprendizaje deben asimismo superar obstáculos. En contrapartida, el éxito que puedan lograr los docentes y otros profesionales depende de la influencia que ejercerá la tecnología al llevar la educación por nuevos senderos.

Uno de los retos que se presenta es seguir ampliando la disponibilidad de las nuevas tecnologías en tanto que se atienden las disparidades en el acceso. Algunos expertos advierten sobre la llamada «Brecha digital» (Digital divide) para describir a los que tienen y los que no tienen acceso a la red de redes. En España, recientes estudios indican que la Bre-

cha digital también existe, y en grandes proporciones.

Por eso, educar al educador o formar al formador, debe ser una de las primeras premisas a desarrollar por los programas de alfabetización digital. Y es que muchos profesores todavía se muestran reticentes a probar las nuevas tecnologías. Aunque algunos docentes de facultades y escuelas universitarias no están de acuerdo con esta suposición. Indican que los educadores utilizan más frecuentemente la tecnología a través del uso continuo de los ordenadores y el acceso a Internet, aunque con más frecuencia en sus hogares que en la escuela.

Los que no usan las tecnologías argumentan que el motivo por el cual se resisten a impartir las lecciones utilizando los sistemas de información digital es porque cuando ocurren fallos técnicos (el servidor deja de operar, la página de Internet se congela, la contraseña no da acceso, etc.) los estudiantes se pueden distraer, con la consecuente interrupción de la clase. No hay una cultura de tener una especie de Plan B (lección alternativa) preparada en caso de imprevistos si la lección A que depende de un ordenador llegase a fallar. Éste es el motivo por el cual los docentes siguen fiándose del libro de texto, de las clases magistrales, del proyector con espejo y de la tiza.

Estas cuestiones se convierten en preocupaciones para los docentes que tienen que batallar con grandes esfuerzos para continuar en la senda de la enseñanza, pero incorporando no sólo innovaciones educativas y metodológicas, sino también asumir el reto que les depara el aprender constantemente cómo aplicar los recursos tecnológicos y de Internet. Aunque todavía son pocos, también es verdad que cada vez son más los que empiezan a demandar alguna formación en tecnología. La frase «formarse para formar» está cada vez más presente y encubre una de las grandes preocupaciones de los docentes. Y con este lema los docentes que han pasado por la fase de uso continuo del Campus Virtual se atreven con otras tecnologías como los blogs, wikis, chats o el uso de la telefonía móvil, como veremos más adelante.

3. CONSOLIDACIÓN DE LOS CAMPUS VIRTUALES CON EL USO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Desde hace décadas, la docencia y formación universitaria del periodismo y comunicación y de otras disciplinas del conocimiento se ha impartido a través de clases presenciales. El aprendizaje y conocimiento sobre esta disciplina se ha transferido tradicionalmente a través de clases magistrales impartidas por notables teóricos de la comunicación. Actualmente éste es el modelo que pervive, ya que no debemos olvidar que el objetivo de la universidad sigue siendo el mismo: impartir Ciencia. Pero a este modelo tradicional se suman unos componentes o recursos que, en tan sólo diez años de existencia, han irrumpido vertiginosamente, impactando en todas las esferas de la sociedad y del conocimiento. Estos recursos complementarios, basados en las Tecnologías de la Información y Comunicación, abanderadas por Internet y otras tecnologías emergentes, impactan y modifican el modelo de docencia.

Los recursos y herramientas de la red, cada vez más novedosos, vienen expandiéndose con fuerza en diferentes entornos. En el caso de la docencia universitaria (y ahora en su nueva nomenclatura de enseñanza-aprendizaje) se han convertido en elementos imprescindibles en la vida de los estudiantes y del profesorado. Estos recursos a los que nos referimos están representados, además de Internet, por los Campus Virtuales, blogs, wikis y otras tecnologías adyacentes en donde se crean y desarrollan una serie de contenidos virtuales que los profesores utilizan cada vez más, aunque no en la proporción deseada.

El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje basado en los Campus Virtuales, no trata de sustituir las clases presenciales que se imparten en la licenciatura, sino que su objetivo es principalmente convertirse en un complemento del aprendizaje que redunde en la formación del alumno, además de ser un apoyo tecnológico y metodológico para la realización de tutorías más personalizadas y con mayor capacidad de respuesta. En esta transición, y como veremos en siguientes apartados,

Internet y otras tecnologías emergentes, también están siendo estudiadas y aplicadas de forma progresiva como es el caso del uso de plataformas blogs o wikis para la generación de interactividad y participación en red o la telefonía móvil con sus nuevos códigos de comunicación.

Por ejemplo, en el caso de la telefonía móvil se promueven ideas de cómo utilizar el SMS (Short Message Send) dentro del Campus Virtual (por parte del profesorado) para casos de ausencia imprevista a clase o para seguimiento de la evaluación de alumnos con créditos ECTS (European Credit Transfer System).

La idea parte del siguiente escenario: un/a profesor/a, que le surge un imprevisto, que le obliga a tener que ausentarse inesperadamente de su sesión (de clase) y no tiene como avisar a sus alumnos que la clase de ese día se ha suspendido.

Pues bien, aquí es donde encontraría lugar la primera opción. Es decir, disponer de un recurso tecnológico que permita avisar a los alumnos sobre un repentino cambio. El profesor podría utilizar el Campus Virtual y enviar masivamente un SMS a todos los teléfonos móviles de sus alumnos para que éstos, encontrándose en el lugar que estuviesen, se enteren del cambio producido y puedan emplear el tiempo en una labor más productiva o sugerir la lectura de un tema concreto. Seguro que muchos alumnos lo agradecerían.

Una segunda opción es utilizar los SMS en el seguimiento de alumnos adscritos al programa de créditos ECTS. A través del Campus Virtual, se podría implantar un mecanismo de aviso y mediante mensajes SMS realizar el seguimiento del alumno sobre un tema concreto. También los alumnos podrían interactuar a través del Campus Virtual, enviando mensajes SMS, además del correo electrónico, en caso de presentarse alguna duda respecto al tema o trabajo a desarrollar. Implícitamente, el profesor estaría cumpliendo con una tutoría o el seguimiento de evaluación del alumno con créditos ECTS.

Éstos son sólo dos ejemplos de las aplicaciones y usos que podríamos encontrar en el trinomio que se da entre el Campus Virtual (plataformas e-Learning), telefonía móvil e Internet.

4. WYRIWYL, UN MODELO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Ahora bien, dar al alumno la formación que demanda el mercado de la información o la industria periodística es el «quid de la cuestión». Bajo este epígrafe surge el concepto WYRIWYL, acrónimo cuyas siglas encierran una máxima: What You Request Is What You Learn (lo que demandas es lo que aprendes). Considerando que este concepto es la piedra angular en el proceso de aprendizaje, un grupo de profesores-investigadores del Departamento de Periodismo II de la Facultad de Ciencias de la Información llevó a cabo en el curso 2007-08 un proyecto de innovación (con el nombre WYRIWYL), validado por el Vicerrectorado de Innovación y Convergencia Europea con el objetivo de analizar y evaluar el impacto del Campus Virtual y todos sus recursos disponibles dentro de la comunidad universitaria, diseñando y desarrollando programas piloto y midiendo el grado de uso y aceptación de otras tecnologías como los blogs, wikis y la propia telefonía móvil.

El concepto WYRIWYL (What You Request Is What You Learn) debe aplicarse con el objetivo de proporcionar al alumno el conocimiento necesario para su desarrollo profesional. Pero es evidente que no se enseña lo que el alumno demanda o quiere (al fin y al cabo, ellos están en una fase «input»), sino lo que demanda el mercado laboral, que para el caso de periodistas y comunicadores, por ejemplo, demanda el mercado de la información. Para aplicar este concepto, el profesorado debe implicarse en las tareas de investigación y análisis de lo que demanda el mercado. Para ello debe estrechar las relaciones con las empresas del entorno para el que está formando. Analizar las tendencias y lo que se demanda con esas tendencias. Pero no sólo es una tarea obligada del docente, sino también de la universidad e inclusive de la propia Administración. Esto pasa por que los agentes correspondientes, en función de los análisis sobre el tipo de formación que demanda el mercado, reestructuren los planes de formación de las carreras en las universidades. De esa forma, el cambio sería beneficioso para el alumno, ya

que no sólo recibiría una formación adecuada, sino también una formación sustancialmente reglada.

5. EL «BLOG BANG» DE LA INFORMACIÓN. INTRODUCCIÓN AL MUNDO DE LA BLOGOSFERA

En un artículo publicado en *Tribuna Complotense*, el profesor Jesús Flores Vivar (Flores, 2007: 3), señala que «las personas que vivieron la Revolución francesa o la época industrial, no pidieron vivir en esos tiempos, sino simplemente les tocó vivir en esas épocas con sus vicisitudes y consecuencias. Ahora bien, los que vivimos la revolución de las tecnologías de la información y comunicación no hemos pedido vivir en esta época; simplemente nos ha tocado. Y aquí está el “quid” de la cuestión: o nos adaptamos y evolucionamos junto a la nueva era de la información o simplemente nos quedamos al margen de esta revolución».

La expansión de Internet ha supuesto la transformación de los hábitos de lectura y búsqueda de noticias y ha abierto nuevos caminos para el negocio de la información, difuminando las barreras entre informador y usuario.

Hoy en día cualquiera puede convertirse en un agente informador, y buena prueba de ello la encontramos en los diarios personales *on-line*, los cuales se han multiplicado vertiginosamente, creciendo exponencialmente en los últimos años, convirtiéndose en todo un fenómeno conocido como blog, weblog o bitácora.

Pero ¿qué es un blog y por qué este fenómeno se debate en foros nacionales e internacionales? Para empezar, y en un intento de simplificar el contexto, diremos que un blog, weblog o bitácora es una página web, con determinadas características y funcionalidades.

Los blogs (que son abreviatura de weblogs, cuadernos de bitácora en la Red y que en español empiezan a llamarse directamente bitácoras) son diarios actualizados periódicamente, que ofrecen comentarios con poca o ninguna intervención de editores exter-

nos. Poseen unas características que las hacen rápidamente identificables, como la serie de mensajes, anotaciones individuales con noticias o comentarios, por orden cronológico inverso. La mayoría de las veces, los mensajes incluyen hipervínculos a otras páginas que permiten a los comentaristas aprovechar el contenido de toda la Red. Pueden ser diarios personales, de análisis políticos, columnas de consejos sobre diversas temáticas, periodísticos, docentes, lúdicos o cualquier otra afición, o todo junto.

Los blogs se crean y diseñan a partir de un Content Management System (Sistema de gestión de contenidos), conocidos popularmente como CMS. El CMS es la herramienta software que permite al usuario gestionar dinámicamente los elementos que componen un sitio web. Desde la creación de páginas, redacción, diseño y archivos hasta los permisos (Antúnez, 2005: 50).

Los blogs nacen y se expanden en la red a un ritmo vertiginoso. Éstos, como hemos dicho, son, básicamente, páginas digitales con direcciones web propias, creados por personas que apenas tienen unos mínimos conocimientos informáticos, y que, en la mayoría de los casos, no tienen nada que ver con el periodismo o comunicación, por ser disciplinas más afines al contexto de la información. Pero más aun, ni siquiera tienen en su haber el conocimiento de cualquier otra disciplina. De ahí el fenómeno.

Millones de internautas que crean un blog (y que adquieren el sobrenombre de bloggers), constituyen un nuevo segmento de población y audiencia apetecible de pertenecer o entrar en él, no sólo por los medios sino también por organizaciones de todo tipo (partidos políticos, empresas, corporaciones, etc.).

El fenómeno blog, de fuerte impacto en la sociedad y los medios, se ha convertido en el «Big Bang» (concepto acuñado dentro de la cosmología para identificar la gran explosión que dio lugar a la creación del universo) de la información y comunicación; tanto es así, que Jesús Flores los define como «blog bang», en un intento por resaltar la connotación del fenómeno.

Y es que a través de los blogs se producen tres características, propias de los nuevos

medios: La primera es la verdadera convergencia multimedia (producción en un mismo formato de texto, imágenes, audio y video). La segunda, el concepto de interactividad. Los blogs son los verdaderos generadores de interacción, llegándose a formar verdaderas comunidades virtuales (redes sociales) y en donde la figura del docente adquiere mayor relevancia. Y la tercera, la riqueza de fondo en el uso del hipertexto.

Tan importante es el entorno de los blogs que llama la atención que el sitio web The State of the News Media (El Estado de los Medios), un Proyecto para la Excelencia del Periodismo de la Columbia University y el Pew Charitable Trusts que analiza el desarrollo y evolución del periodismo americano, incluye en su último informe-estudio de 2006, un apartado específico «Un día en el mundo de los blogs», dedicando a analizar por separado el entorno de los blogs como una temática independiente de la comunicación *on-line*.

También, a través de diferentes eventos (congresos, seminarios, jornadas, mesas redondas, etc.), se viene tratando este novedoso medio de comunicación. Desde 2006, la Universidad Complutense de Madrid reúne a expertos profesionales e investigadores del periodismo y comunicación para analizar el estado de los blogs en España, con especial incidencia e impacto en la profesión periodística, aunque sin dejar de lado la fuerte presencia en otras áreas temáticas o disciplinas del conocimiento.

Sobre el futuro de los blogs, poco podemos hablar. Pero no pecaríamos de osados si dijésemos que el fenómeno blog no ha hecho más que empezar. Probablemente será difícil mantener durante mucho tiempo el crecimiento espectacular de los últimos años, pero no cabe duda de que su difusión seguirá siendo importante y sostenida.

Cada día surgen nuevas variantes: video-blogs o vlogs, fotologs, audiologs, moblog, etc. Y cada día son más los sectores que recurren a las bitácoras como soporte de sus actividades: empresas, instituciones, partidos políticos, profesionales, grupos de estudio o de trabajo, medios de comunicación y, última-

mente, las universidades como proyectos innovadores en materia de enseñanza-aprendizaje.

Las iniciativas por retomar las riendas del reciclaje, re-aprendizaje y re-formación, sobre todo, en materia de innovación educativa, se vienen dando de forma reticular entre grupos de profesores que mantienen ansias de aprendizaje en esta materia. Un ejemplo de ello se encuentra en la creación de una red docente, surgida después de desarrollarse el segundo encuentro de experiencias grupales, realizado en la ciudad de Aranjuez y organizado por profesores en el Centro Felipe II (adscrito al UCM). Después de dos intensas jornadas, los docentes participantes, la mayoría de la UCM, decidieron crear un blog en donde tuvieran cabida todos los interesados, creando de esa manera una pequeña red, que se encuentran y comparten opiniones en un determinado web-site, llamado Luna creciente de la blogosfera hispana.

6. USO Y APLICACIONES DE LOS BLOGS EN LAS UNIVERSIDADES COMO HERRAMIENTAS O RECURSOS EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Universidades de vanguardia, como la Facultad de Derecho de la Universidad de Harvard en Estados Unidos, vienen promoviendo el uso de los blogs, no sólo entre su profesorado sino entre sus propios estudiantes. Y no es el único caso. En España, docentes e investigadores de diferentes universidades, por iniciativa propia vienen creando sus bitácoras e incorporándolas, bien como un cuaderno de apuntes en línea o bien como herramienta de trabajo colaborativo.

Los blogs o bitácoras constituyen un medio en línea de gran transparencia para el usuario.

Los servicios de edición y publicación de blogs han simplificado el acceso de los suministradores de contenidos a la web al resolver los obstáculos que dificultaban la gestión de la información en línea: dominio del código HTML, nociones de diseño gráfico y acceso a

servidores web mediante FTP. Esta simplificación hace que cualquier usuario de Internet pueda crearse un blog y darle los fines o intereses particulares y profesionales. Es el caso de los docentes e investigadores que, aunque todavía pocos en la blogosfera, vienen incorporando este tipo de recurso-herramienta como complemento de sus clases presenciales.

Según el profesor José Luis Orihuela, el que profesores, investigadores y estudiantes puedan disponer en unos minutos de un sitio web sin los conocimientos técnicos anteriormente requeridos abre a toda la comunidad universitaria un horizonte que hasta ahora estaba exclusivamente accesible para los iniciados en la red.

Los servicios gratuitos de edición y publicación de blogs están revolucionando la red desde finales de 1999, aunque es a partir de 2003 cuando el fenómeno empieza a cobrar una dimensión social y cultural de envergadura. En la actualidad, la comunidad académica y científica viene desarrollando un vasto repertorio de experiencias que damos a conocer en las siguientes líneas, algunas de las cuales coinciden con las analizadas por Orihuela.

a) *Universidades que promueven blogs entre su comunidad*

Es el hecho que el uso de los blogs, bien escritos y desarrollados por parte de la comunidad universitaria (docentes y estudiantes), pueden convertirse en un escaparate de la universidad, en una estrategia de marketing, en donde se demuestre que la universidad que oferta este tipo de servicios está a la vanguardia de la tecnología. Esto sin restar importancia al gran contenido de calidad que pueda tener determinado blogger (experto) que utiliza los servicios con el logo del centro al cual pertenece.

Algunas universidades empiezan a promover y a gestionar de forma centralizada un servicio de edición y publicación de blogs que ofrece a usuarios de su comunidad académica, o bien para algunos centros o proyectos. Orihuela les denomina Servicios centralizados de blogs. Tenemos el caso de la comentada

Harvard University, que a través de su Facultad de Derecho viene promocionando el uso de los blogs.

b) *Blogs de docentes e investigadores por iniciativa propia*

Los blogs docentes o de investigación (*teaching blogs*) representan un género en constante crecimiento. Ya se cuentan por cientos los profesores e investigadores de distintas especialidades que diaria o semanalmente publican informaciones de interés, brindan recursos, resultados de investigación, avances y propuestas de proyectos, ponencias y comunicaciones publicadas o dadas en algún evento, lo que le convierten en una especie de expertos en cada una de sus especialidades.

Dentro de los blogs docentes, distinguimos dos tipos. El primero, como una herramienta que usa el docente o educador para interactuar con sus estudiantes, convirtiendo el blog en un blog grupal, en donde todos los participantes proponen y discuten temas e intercambian opiniones. Y el otro tipo, es únicamente para referenciar temas, noticias e informes, pero en donde el único autorizado a publicar es el propio docente (blog individual).

c) *Blogs de cátedras, unidades o grupos de investigación*

En este apartado, coincidimos con Orihuela, en donde algunos centros universitarios consiguen proyectar sus respectivos blogs como sitios de referencia permanente en Internet, como consecuencia de la dimensión social y cultural de sus investigaciones.

La visibilidad y coordinación de un grupo de investigación puede mejorarse mediante el uso de blogs como herramienta de gestión de proyectos y difusión de resultados de investigación.

Por otro lado, los blogs cambian la manera de gestionar la información y la comunicación entre profesores y estudiantes en el marco de las cátedras o asignaturas. Sirven como un complemento de las sesiones presenciales de teoría, repertorio de enlaces y documentos,

tablón de anuncios, lugar de publicación en colaboración y memoria en línea de la cátedra o asignatura.

d) *Blogs de estudiantes (de grado y postgrado)*

Es evidente que los blogs, además de considerarse un medio para avanzar en la alfabetización digital de los estudiantes y estrechar la frontera digital, ayudan a entender las nuevas perspectivas que ofrece la red, de cara al mundo laboral que les aguarda, «vendiéndose» desde sus inicios en los estudios universitarios.

Un blog realizado cada vez más de forma profesional y seria puede ser una herramienta de marketing para su propio autor («por sus obras le conoceréis»).

Por otro lado, para los estudiantes de postgrado (doctorado), llevar un diario de investigación no es una práctica ajena al desarrollo de una tesis doctoral, por ejemplo. Los blogs pueden ser un buen recurso de almacenamiento de información o «laboratorio de pruebas» en línea, en donde el doctorando puede ir recopilando información que luego podrá ir procesando para un posterior resultado de investigación. Además, un buen diario de investigación puede hacer que genere interés de otros usuarios que estén investigando en temas similares, lo que implicaría una sistematización del conocimiento, convirtiendo el blog en un vehículo de ayuda a la investigación preliminar del doctorando.

e) *Blogs de congresos y seminarios*

Cada vez más, los eventos como congresos, jornadas y seminarios encuentran en los blogs un canal idóneo para difusión de información actualizada. Son utilizados para generación de coloquios, debates y temas que se pueden tratar en algún evento, dando lugar a la constitución de redes sociales. Uno de estos ejemplos lo encontramos en la recién formada Asociación de Periodistas Bloggers, que nació como iniciativa después de desarrollarse el Primer Congreso de Blogs y Periodismo en la Red en la

Universidad Complutense de Madrid o el blog del propio Congreso de Periodismo en la Red.

f) *Redes, directorios y otros recursos*

Según Orihuela, además de los blogs de investigadores, docentes y grupales existen otros directorios y recursos utilizables por la Comunidad científica y académica. Por ejemplo, la red Educational Bloggers Network, recomendable para docentes, y la red para estudiantes de doctorado, PhDweblogs.

Esta tipología estudiada, como parte de los sistemas multimedia e interactivos, es sólo una muestra incipiente del potencial de un medio de información y comunicación que se ha revelado como una gran herramienta y recurso para la gestión del conocimiento (Flores y Arruti, 2004).

7. UNIVERSIDADES QUE PROMUEVEN EL USO DE BLOGS CON PLATAFORMA PROPIA

Como hemos indicado, los blogs se han constituido en un fenómeno imparable y se expanden en todos los ámbitos del conocimiento y estratos de la sociedad. Su presencia crece debido a su fácil uso y aplicación y se expande también en el ámbito universitario y científico, siendo las universidades americanas las primeras en incorporar comunidades de blogs para sus docentes, investigadores y estudiantes.

La Universidad de Harvard promueve entre sus docentes y estudiantes de su Facultad de Derecho el uso de blogs como parte de su formación en ese centro estadounidense. La universidad proporciona este servicio a través del Centro Berkman para Internet y la Sociedad del Colegio de Abogados de la referida institución. Los miembros de la comunidad de Harvard pueden hacer uso de los recursos que ofrece el centro y crearse un blog con direcciones web, cuyos dominios cuelgan de la URL (Universal Resource Locator) de Harvard University (como harvard.edu). Este servicio que brinda Harvard es sólo una muestra de cómo los centros superiores de vanguardia



Harvard University

aprovechan los recursos tecnológicos que proporciona Internet.

Otras universidades americanas que promueven el uso de los blogs entre sus docentes y estudiantes, son:

- Drake University.
- Universidad de Florida.
- Universidad Californiana de Los Ángeles (UCLA).
- Universidad de Stanford.

En España, su expansión es aún incipiente en el mundo universitario y científico. Algunas universidades ya están creando sus bitácoras (propias o adaptadas con logotipos incluidos) que empiezan a utilizar de forma institucional, como es el caso del Blog de la Rectora de la Universitat Oberta de Catalunya



Blog de la rectora de la Universidad Oberta de Catalunya (UOC)

o el blog del Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Granada. Recientemente otras universidades como la Universidad Europea de Madrid o la Universidad Antonio de Nebrija, han diseñado y creado diferentes modalidades de plataformas blog para sus comunidades universitarias.

8. PROPUESTA PILOTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE PLATAFORMAS BLOGS EN LA UCM (COMPLUBLOG)

Como destacamos en esta investigación, la implantación de blogs se expande con mucha rapidez en el ámbito universitario. Aunque los usos que inicialmente se dan varían entre la información institucional, docente, de investigación o como simple valor añadido a la comunidad universitaria.

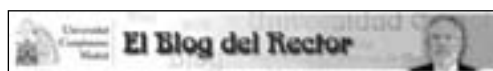
Ante esta imparable expansión de los blogs y otros recursos emergentes, desde 2007 un grupo de profesores-investigadores del Dpto. de Periodismo II (Estructura y Tecnologías de la Información) de la Facultad de Ciencias de la Información, promueve la creación y puesta en marcha de la Comunidad de Blogs Complutense, que llevaría por nombre Complublog.

El dar un recurso nuevo a la comunidad universitaria puede ser un proceso largo y tedioso. La utilización del Campus Virtual del que se dispone en las universidades es un claro ejemplo de este proceso. Los recursos que proporcionan los Campus Virtuales no son utilizados en su máxima capacidad. En algunas universidades es un elemento tecnológico que está infrautilizado por sus usuarios. Esto significa que no debemos caer en la misma actitud de cara a otros recursos como los blogs. Algunas universidades (y la UCM puede ser una de ellas) no realizan el despliegue de dotar de otros recursos (plataformas blogs y wikis) a su comunidad universitaria por el temor de poder controlar los contenidos que en las plataformas puedan decir los usuarios, ya que dichos comentarios pueden ir en contra de su imagen institucional.

Pero esta situación puede «salvarse» de dos maneras. En primer lugar, la universidad (en nuestro caso, la UCM) sabría quién ha utilizado el blog con un tipo de contenido que puede ir en detrimento de dicha imagen institucional. Por ejemplo, unos estudiantes que hablen mal de una asignatura o profesor. O incluso un docente que incorpore un tipo de contenidos que atenten contra la ética profesional.

En caso de producirse estos hechos, la universidad sabría perfectamente quién ha escrito tal o cual contenido, ya que la cesión de uso de un recurso de la universidad requiere de una autenticación de usuario (por ejemplo, a través de Metanet). No existiría el anonimato. El usuario que hace uso del recurso de la universidad se inhibiría de escribir comentarios, puesto que estaría totalmente identificado. Segundo, en la cesión de uso de un recurso se debería anteponer un código ético (contrato) de utilización del recurso al cual el usuario se ha de suscribir y, por tanto, respetar. No se trata de imponer, sino de consensuar. Si el usuario quiere opinar, que lo haga libremente, siempre y cuando no atente contra la imagen institucional o personal.

Un ejemplo de cómo puede ser la cabecera de Complublog (blogs de la comunidad Complutense) es el diseñado más abajo como El Blog del Rector. Toda la comunidad universitaria podría tener un blog con su nombre propio o título, pero siempre con la cabecera de fondo como el de la muestra.



Con esta lógica, consideramos que la innovación docente debe ir en consonancia con la innovación tecnológica. Y los blogs son una innovación tecnológica. Por ello la propuesta que se plantea es que dicha innovación debe iniciarse como un proyecto piloto, que permita saber de errores y aciertos para su posterior implantación en toda la comunidad complutense. De ahí que dicho proyecto piloto podía llevarse a cabo en la Facultad de Ciencias de la Información, ges-

tionada por el Departamento de Periodismo II (Estructura y Tecnología de la Información), dado que este departamento cuenta con experiencia en el entorno de la blogosfera, no sólo porque tiene entre su profesorado a los miembros promotores del proyecto, sino, además, por haber sido sede y organizadora de tres (3) congresos internacionales de blogs y periodismo en Internet.

8.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO PILOTO

Los objetivos que se persiguen con la implantación de Complublog son:

- Promover el uso de recursos y herramientas tecnológicas entre la comunidad universitaria.
- Coadyuvar y promover cambios sustanciales en el proceso de enseñanza aprendizaje del EEES.
- Incentivar al profesorado de la UCM como miembro de una universidad vanguardista en incorporar recursos y herramientas para la comunidad universitaria.
- Dar ejemplo de innovación tecnológica y de vanguardia a otras universidades.

8.2. FASES DE IMPLANTACIÓN

La puesta en marcha del proyecto piloto debe hacer por fases:

<i>Fase 1</i>	<i>Fase 2</i>	<i>Fase 3</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y maqueta de la plataforma • Selección de la herramienta o plataforma (software) • Desarrollo de la plataforma • Fase de pruebas • Prueba piloto • Implantación en la Facultad de CC. II. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación del servicio • Cuentas a primeros usuarios (docentes, investigadores, postgraduados) • Cuentas a segundos usuarios (estudiantes) • Formación de usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de expansión: aplicación a otras facultades • Formación de usuarios de otras facultades • Fase experimental cerrada

9. CONCLUSIONES Y TENDENCIAS

a) *Respecto a los Campus Virtuales*

1. La capacitación de los docentes en materia de tecnologías educativas y de uso del Campus Virtual para el desarrollo de sus materias, debe hacerse a través de un plan piloto que comience con los conceptos básicos de las nuevas tecnologías.
2. Los Campus Virtuales usados por los centros universitarios son herramientas que se expandirán cada vez más. Aparte de ser un símbolo de una enseñanza de vanguardia, acorde con los tiempos que corren, la UCM en este aspecto ha adoptado con mucho tino este modelo tecnológico que da un valor añadido al nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje que promueve el EEES. El reto ahora está en utilizarlo eficazmente y no infrutilizarlo
3. Las tecnologías influyen en la manera de aprender y enseñar. Quizás el mejor indicador sea cuando estas tecnologías estén en todas partes y tan integradas que pasen inadvertidas, cuando los estudiantes y docentes las utilicen como rutina para realizar un mejor trabajo.
4. Los propios estudiantes serán los que con más probabilidad promuevan el cambio. Como parte de la generación digital, serán los que manifiesten un gran interés por adquirir el conocimiento de sus carreras con el uso de las tecnologías emergentes.

b) *Respecto a los blogs*

1. Las posibilidades de cómo las nuevas tecnologías pueden ayudar en la relación profesor-alumno, apoyo a las clases, tutoría y otras interacciones del ámbito docente universitario son múltiples, por lo que se hacen cada más necesarios.
2. En la actualidad, muchos docentes disponen de unas páginas web propias en

- donde publican sus notas o asignaturas. No obstante, encuentran mejor el blog o wiki como forma de comunicación e interacción entre el profesor y los alumnos. Un blog dedicado sólo a una asignatura en donde el docente da avisos, publique documentación, proporcione enlaces de interés y permita que sus alumnos participen e interaccionen fuera de la universidad y de los horarios académicos.
3. Con el uso del blog como herramienta docente y comunicativa, el profesor no está sujeto y encorsetado por las herramientas que le ofrece su universidad, no tiene por qué tener conocimientos de diseño y desarrollo o programación web y puede interrelacionar la información que ofrece en las diferentes universidades en donde da clase, llevando a su verdadero sentido y fin último este concepto.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTÚNEZ, J. L. (2005): «El impacto de la aparición de los gestores de contenidos (CMS) en el despegue del fenómeno blog», en *Blogs: la conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos*, Madrid: ESIC.
- BLOOD, R. (2005): *Universo del weblog*. Editorial Gestión 2000.
- CEREZO, J. M. (ed.) (2006): *La Blogosfera hispana: pioneros de la cultura digital*. Madrid: Fundación France Telecom.
- O'NEIL, J. (2004): «Aplicaciones tecnológicas». *Rev. Educational Leadership*. Alexandria, Virginia, EE. UU.
- FLORES VIVAR, J. (2006): «¿Periodismo Blog?», en *Tribuna Complutense*, marzo 2006, Madrid.
- (2005): *El impacto de los blogs en el periodismo y los medios*. Mesa de Trabajo 14. V Biental Iberoamericana de Comunicación (Libro de actas), México.
- FLORES, J., y ARRUTI, A. (2004): *Gestión del conocimiento en los medios de comunicación*. Madrid: Editorial Fragua.
- MUI, C., y DOWNES, L. (1998): *Aplicaciones asesinas: Estrategias digitales para dominar el mercado*. Harvard Business School. Boston, Massachusetts, EE. UU.
- TORRES, R. (2006): «Los blogs se pasan al multimedia». *Revista Periodistas FAPE (Federación de Asociaciones de Periodistas de España)*, 5. Madrid.
- ORIHUELA, J. L. (2005): «Weblogs y blogosfera», en *Blogs: la conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos*. Madrid: ESIC.

BLOGS DOCENTES

- Pedro García (UCM): <http://www.empresainformativa.com/>.
- Rafael Carrasco (Centro Villanueva): <http://empretec.wordpress.com/>.
- Tiscar Lara (UC3M): <http://tiscar.com>.
- José Luis Orihuela (UNAV): <http://jlori.blogia.com/>.
- Jesús Flores (UCM): <http://paraninfo.blogspot.com/>.
- Luna Creciente (UCM): <http://lunacreciente2006.blogspot.com/>.
- Directorio de Blogs docentes: <http://www.directorio-blogs.com/index.php?c=6&s=61>.

EL FORO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Gema Martín Seoane y Rosa Pulido Valero

gema.martin@psi.ucm.es

Sección Departamental de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Foro virtual, Pensamiento crítico, Aprendizaje activo.

La experiencia que se presenta a continuación propone generar un contexto de reflexión a través del foro virtual que permita avanzar en un modelo de enseñanza-aprendizaje más activo y significativo en la asignatura Psicología de la Instrucción. En este sentido se propone: 1) la vinculación entre el foro virtual y la clase presencial; 2) el rol del docente como mediador y dinamizador del foro; 3) la conexión de la discusión con textos y documentos que permitan una mayor profundización en la discusión virtual y la incorporación de argumentos especializados, y 4) el control de los tiempos de activación del foro y de la distribución de tiempos en la vinculación entre la discusión virtual y las sesiones presenciales en el aula.

INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas, el foro se ha convertido en una de las herramientas virtuales más utilizadas, junto al correo electrónico y el chat. Su incorporación a espacios educativos virtuales, desde un nuevo paradigma de enseñanza basado en planteamientos cognitivistas y socio-constructivistas del aprendizaje, favorece el desarrollo de un aprendizaje a partir de la búsqueda, la experimentación, la interacción (con recursos y personas), la asimilación y aplicación de los conocimientos (Marqués, 2004).

Entre las ventajas pedagógicas que suelen destacarse en relación a la utilización de esta herramienta virtual suele destacarse su eficacia en aspectos como los que se describen a continuación:

1. El desarrollo del pensamiento crítico, al incorporar múltiples aspectos cognitivos y socioafectivos: como seguir el hilo de los diálogos, pensar y entender

las intervenciones, descubrir «gemas ocultas», confeccionar mensajes para impulsar el diálogo y la reflexión, dejar volar la expresión de los demás, respetando la autonomía de los participantes y salir de lo evidente para explorar diferentes alternativas, entre otras muchas posibilidades (Marcel, 2001; Arango, 2003).

2. El aprendizaje a través de la interacción social. Los estudiantes aprenden unos de otros, negociando los significados al construir el conocimiento de manera personal a partir de los diversos puntos de vista de los demás. Se desarrolla así un aprendizaje significativo, más centrado en la negociación y el debate que en la transmisión (Marqués, 2004).
3. El desarrollo de capacidades básicas como la comunicación escrita o la capacidad de síntesis (Wilkins, 2002) o la colaboración (Fernández-Valmayor, Sanz y Merino, 2008).

Sin embargo, esta herramienta por sí sola no constituye un ambiente virtual propicio y suficiente para el aprendizaje si no está aplicada en el contexto de un modelo pedagógico que defina las reglas del juego (Arango, 2003). En este sentido, la experiencia que se presenta a continuación, se plantea como objetivo generar un modelo de enseñanza-aprendizaje que utilice el foro virtual como puente entre la enseñanza presencial y virtual, que permita avanzar en aprendizaje más activo y significativo en la asignatura Psicología de la Instrucción.

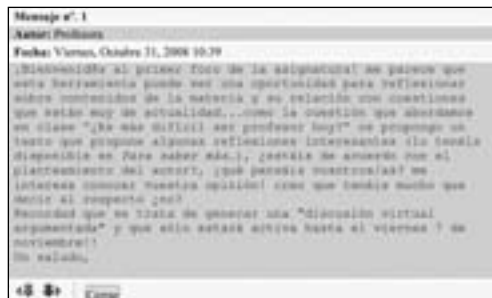
CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia se enmarca en la asignatura Psicología de la Instrucción (7,5 créditos) que se imparte en 4.º curso de la especialidad de Psicología Educativa de la titulación de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid. Durante el presente curso académico (2008/2009), constan matriculados 54 estudiantes.

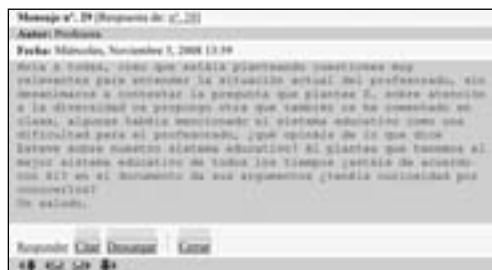
ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

La utilización del foro virtual en esta asignatura se plantea como un recurso para fomentar el pensamiento crítico, por lo que se introduce a lo largo del curso siguiendo la siguiente estructura:

1. Presentación en el aula del contenido teórico que se va a abordar y su conexión con la realidad educativa como respuesta a un problema social relevante; en este sentido se dinamiza un debate breve para conocer el punto de vista del alumnado y los conocimientos previos que tienen sobre el tema en cuestión.
2. Se plantea la necesidad de recabar más información para continuar el debate, esta vez en el espacio virtual, y se les propone la lectura de un artículo sobre la cuestión a debatir. A continuación se incluye el mensaje de inicio del foro elaborado por la profesora de la asignatura:



3. Se activa el foro durante siete días; durante este período de tiempo se realiza un seguimiento del foro por parte del docente. Además, el docente interviene en el foro realizando preguntas que permitan reorientar la discusión, enfatizar en algún aspecto de la lectura que pueda enriquecer el análisis. Se incluye a continuación uno de los mensajes de la profesora encaminados a dinamizar la discusión virtual:



4. Durante el tiempo que el foro está activado, en las sesiones de clase presencial se hace referencia a algunas cuestiones que han podido surgir en el foro y que tengan conexión con aspectos teóricos que se están abordando.
5. Una vez finalizado el foro, se presentan en la sesión presencial las conclusiones más relevantes de la discusión virtual. En el primer foro realizado, la elaboración de estas conclusiones fue llevada a cabo por el docente; en los foros posteriores, esta función se asignó a estudiantes voluntarios.
6. La evaluación del foro virtual es múltiple: Inicialmente se recopila las frecuencias de participación del alumnado y posteriormente se analiza el

EL CAMPUS VIRTUAL COMO PLATAFORMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ENTRE PROFESORES Y ESTUDIANTES

S. Ródenas de la Rocha, B. López Ruiz* y G. Frutos Cabanillas***

srodenas@ucm.es

*Sección Departamental de Química Analítica.

**Departamento de Estadística e Investigación Operativa.

Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Comunicación profesor-estudiante, Espacio Europeo de Educación Superior, Herramientas Campus Virtual.

WebCT nos permite utilizar herramientas de comunicación entre estudiantes y profesores que resultan muy interesantes en la Gestión del Sistema de Garantía Interna de Calidad que próximamente se establecerá en las universidades españolas, como una exigencia dentro el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. En este trabajo se han analizado diversas herramientas introducidas dentro del Campus Virtual, a disposición de un número de alumnos similar al que se dispondrá en las aulas en los próximos planes de estudio. Se analiza su utilidad para los profesores y los estudiantes, la eficacia en la comunicación e información y las mejoras que se pueden alcanzar para obtener una docencia de alta calidad.

OBJETIVOS

El programa AUDIT es una guía para el diseño de Sistemas de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la formación universitaria. Se trata de una iniciativa de la ANECA para el apoyo y orientación de la Universidades ante la exigencia en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de contar con políticas y sistemas de calidad formalmente establecidos y públicamente disponibles.

Dentro de los procesos que es necesario gestionar adecuadamente se encuentra la comunicación e información entre el profesor con los estudiantes y entre los estudiantes con el docente. La WebCT es una plataforma que puede mejorar dicha comunicación, pudiendo sustituir al tablón de anuncios y a la adquisición fotocopias en un servicio de reprografía.

El objetivo de este trabajo ha sido utilizar la WebCT como herramienta básica de nuestra

comunicación con los estudiantes matriculados en el presente curso 2008/09 en uno de los grupos de teoría de la asignatura Análisis Químico y evaluar el grado de utilización que han realizado los estudiantes de la información ofrecida en los dos primeros meses del cuatrimestre. De este modo consideramos la motivación de los estudiantes por informarse en la WebCT en un periodo lectivo en el que no se han visto presionados por la cercanía de un examen.

MATERIAL Y MÉTODOS

El grupo de alumnos matriculados en el grupo de la asignatura Análisis Químico en el que se ha realizado el trabajo es de 90. Como herramientas de comunicación a evaluar nos ha resultado muy interesante estudiar el foro de debate y el correo interno y como herra-

mientas de información la página de programa, los consejos y el calendario.

En el foro de debate el profesor puede configurar diferentes foros, escribir mensajes y administrar todos los foros y mensajes existentes. La administración de los foros nos permite crear nuevos foros, establecer que sea anónimo para que no se vea repercutido el emisor de un mensaje, hacer que se dirijan los mensajes a un grupo reducido de estudiantes o bien de bloquear los foros cuando se considere concluido el debate. Asimismo es posible mover los mensajes entre los diferentes foros, eliminar los que creamos convenientes y ordenarlos según el criterio del profesor.

Todos los mensajes han sido públicos, disponibles para todos los alumnos y se han bloqueado cuando el debate ha finalizado. Para conocer el grado de participación se ha considerado el número de mensajes recibidos en cada foro y el número de alumnos que ha participado.

La herramienta de correo es estándar para todos los usuarios de la WebCT. Se dispone de unas carpetas a donde nos llegan los correos y la posibilidad de organizar dichas carpetas y mensajes. Para el envío de los mensajes se dispone de una lista formada por todos los alumnos matriculados en nuestra asignatura, donde se selecciona aquellos a los que queremos hacer llegar el mensaje.

La utilidad del correo la hemos determinado por medio del número de mensajes recibidos y el contenido de los mismos.

Para la información de los estudiantes es posible crear una página denominada «programa», sección donde los alumnos pueden encontrar los datos relativos a su asignatura, tales como los objetivos docentes, planificación y criterios de evaluación. Concretamente, los profesores hemos introducido el programa teórico y práctico de la asignatura, los objetivos docentes, los criterios de evaluación y la bibliografía de carácter obligatorio y de carácter voluntario.

Con la herramienta «consejos» se puede ofrecer a los estudiantes información de última hora, con la ventaja de que será lo primero que los alumnos encuentren al entrar en el Campus Virtual de la asignatura si todavía no

lo han leído. Esta herramienta se presenta en nuestro campo con el título de «información». En nuestro caso hemos indicado a los alumnos la fecha de comienzo de los seminarios, el acuerdo de Junta de Facultad sobre las prácticas de laboratorio, las normas de las prácticas, los criterios establecidos para cambiar de grupo de teoría o de prácticas.

A través del «calendario» se introducen los eventos que se van produciendo a lo largo del curso. La agenda puede ser utilizada para introducir eventos públicos o privados. En nuestra asignatura la información siempre ha sido pública. El número de accesos total y el número accesos/alumno al calendario nos indica el interés de los estudiantes por este tipo de información.

Para conocer la utilización de los estudiantes por el correo, foro de debate y calendario, hemos realizado una recopilación de los datos disponibles en panel de control → administración del curso → seguimiento de alumnos.

Para conocer si los estudiantes han accedido a la información disponible en las páginas de «programa» e «información» es necesario esperar a los resultados de la encuesta sobre la actividad docente que nos han realizado en el presente curso para esta asignatura. En dicha encuesta hay un conjunto de ítems que ponen de manifiesto si los estudiantes consideran satisfactoria la información recibida sobre el programa, contenidos de la asignatura, bibliografía y otro tipo de información que el profesor se ve obligado a transmitir a lo largo del curso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El correo ha sido utilizado por los docentes para dar la bienvenida a los alumnos, sugerirles que soliciten las tutorías a través de esta herramienta y acordar con los estudiantes la fecha y hora de las tutorías. Los estudiantes han utilizado el correo para comunicar a los profesores alguna información privada, sólo en dos ocasiones, y para la solicitud de tutorías. El número total de mensajes recibidos por los profesores para este fin ha sido de 43, distribuidos como se indica en la tabla I.

Tabla I. Frecuencia de utilización del correo para la solicitud de tutorías

<i>N.º alumnos</i>	<i>N.º tutorías solicitadas</i>
70	0
15	1
2	2
1	3
1	4
1	5
Total = 90	

Se deduce que el 18% de los alumnos ha solicitado y recibido alguna tutoría. Este porcentaje se puede considerar bastante elevado, teniendo en cuenta que hasta el mes de febrero no está programado el examen. Sin duda en número de tutorías realizadas desde que se utiliza el Campus Virtual ha aumentado considerablemente. La posibilidad de concertar una tutoría en el horario que tanto el alumno como el profesor tenga disponibilidad es una de las ventajas más importantes de la WebCT.

La frecuencia de acceso al correo electrónico (tabla II) por parte de los alumnos es bastante alta, superior al número de mensajes disponibles para la lectura ya que los profesores sólo hemos introducido dos mensajes para todos los alumnos y las contestaciones para concertar tutorías se realizan de forma privada y son alrededor de 50. Como se trata de un herramienta muy conocida, su acceso es automático aunque no haya mensajes en la bandeja de entrada.

Tabla II. Frecuencia de accesos al correo

<i>N.º alumnos</i>	<i>N.º accesos</i>
8	0
5	1
7	2
15	3
14	4
5	5
13	6
8	7
2	8
8	De 9 a 14
4	Superior a 14
Total = 90	

En la tabla III se indica la media de accesos al calendario y al correo y foro de debate así como la moda, mediana y el número máximo y mínimo de accesos/alumno.

Tabla III. Parámetros estadísticos de los accesos al calendario, correo y foro de debate

	<i>Calendario</i>	<i>Correo</i>	<i>Foro de debate</i>
MEDIA	9,4	5,1	138,6
MODA	3	3	20
MEDIANA	6	4	104
MAXIMO	66	25	1.058
MÍNIMO	0	0	5

Los profesores hemos utilizado el calendario para informar a los estudiantes sobre el contenido teórico a impartir en las clases magistrales. La información se ha realizado semanalmente, por lo que el número de veces que hemos proporcionado datos, desde el comienzo de curso, ha sido de 10. Se observa que la media de accesos es de 9,4, similar al número de veces que hemos realizado la información, pero con un valor de moda de sólo 3. La frecuencia de accesos (tabla IV) nos indica que el 42% de los estudiantes ha utili-

Tabla IV. Frecuencia de acceso al calendario

<i>N.º alumnos</i>	<i>N.º accesos</i>
7	0
24	De 1 a 4
21	De 5 a 7
19	De 8 a 12
15	De 13 a 23
4	Superior a 40
Total = 90	

zando esta herramienta al menos ocho veces, aunque cuatro de ellas de un modo «impulsivo», con más de 40 accesos. En la evaluación de los resultados hay que considerar que su utilización es bastante novedosa, ya que son pocos los docentes que la proporcionan.

En la tabla V se indican los foros propuestos a los estudiantes, el número de mensajes

aportados a cada foro y el número total de mensajes. El número total de accesos a los 113 mensajes del foro de debate ha sido de 12.474, lo que supone una media de 138,6 accesos por alumno. Sin embargo, la frecuencia de accesos es dispar, como se puede observar en los valores de moda y mediana. A través del «seguimiento de alumnos», disponible en el panel de control, se observa que los alumnos que participan activamente introduciendo mensajes, antes del bloqueo del mismo, son 15 (16% del total). El resto se limita a acceder para observar los resultados del debate.

Tabla V. Foros de debate presentes en la WebCT (10/12/08)

Foro temático	No leídos	Total	Privada	Anónimo	Bloqueado
Principal	1	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUGERENCIAS	1	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contenidos	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VALIDACION DE METODOS	0	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BALANCE DE MASA Y CARGA	0	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
actividad	0	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
valoraciones de AF y de BF	0	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
valoraciones AD y BD	1	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
tempones ácidos y bases monopróticos	0	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ácidos y bases polipróticos	0	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
¿PROBLEMAS QUE NADIE HACE?	0	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
complejos	1	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	4	113	Actualizar		

CONCLUSIONES

Las herramientas de información y comunicación disponibles en WebCT son muy adecuadas para realizar eficazmente estos proce-

sos fundamentales en la relación profesor-alumno. El correo electrónico es la herramienta con la que se encuentran más familiarizados los estudiantes, pero es necesario que se motive más su uso para tramitar la solicitud de tutorías. El foro de debate es utilizado con mucha frecuencia, pero casi todos los alumnos lo hacen de forma pasiva. El calendario es una herramienta todavía bastante novedosa para la mayor parte de los estudiantes, por lo que es necesario difundir su utilización.

En conjunto, se deduce que el Campus Virtual permite una comunicación dinámica, fluida y sencilla, que es necesario fomentar para que sea eficaz y se pueda aprovechar en los próximos sistemas de gestión de calidad a implanta siguiendo el Programa AUDIT.

BIBLIOGRAFÍA

- LÓPEZ-RUIZ, B.; RÓDENAS DE LA ROCHA, S., y FRUTOS CABANILLAS, G. (2008): *Nuevas estrategias para el aprendizaje de la química analítica en el Campus Virtual*. Conferencia Internacional sobre Innovación Educativa para la Educación Superior. Móstoles, Madrid. En prensa.
- RÓDENAS, S.; ANDRÉS, P.; CARCEDO, G.; DEL CASTILLO, B.; CORONEL, C.; GARCÍA, M. A.; HERVÁS, J. P.; LÓPEZ, P.; MARTÍN, M. A.; MARTÍN, L.; MÉNDEZ, N.; OLIVES, A. I.; RODRIGO, R.; SÁNCHEZ-PANIAGUA, M., y MARTÍN, M. C. (2007): Quality management system (sigcal) in the analytical chemistry department. Trends in Pharmacy Education EAFP Annual Conference ANECA, PROGRAMA AUDIT. Documento 01: Guía para el diseño de sistemas de Garantía Interna de calidad de la formación Universitaria. V.1.0-21/06/07.
- ZABALZA, M. A. (2003): *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

EMOCIONES ARTÍSTICAS INDUCIDAS EVALUADAS MEDIANTE ESCALAS CONDUCTUALES APLICADAS EN UN CAMPUS VIRTUAL

José Javier Campos Bueno*, Octavio de Juan** y Pedro Montoya***

jjcampos@psi.ucm.es

*Departamento de Psicología Básica I. Universidad Complutense.

**Conservatorio de Música de Alicante.

***Universitat de les Illes Balears

Palabras clave: WebCT, Experimentos *on-line*, Valencia, Arousal, Música, Pintura, International Affective Picture System (IAPS).

En muchos laboratorios resulta cada vez más frecuente la realización de experimentos *on-line* por los indudables beneficios que proporciona. Este trabajo presenta un procedimiento que permite obtener datos experimentales sobre la evaluación afectiva de pinturas y fragmentos musicales. Se utilizó el Self Assessment Manikin (SAM) para evaluar estos estímulos visuales y auditivos. Se utilizaron las herramientas que proporciona WebCT (v.4.1) para construir los cuestionarios. Los resultados obtenidos sugieren que: 1) las dimensiones afectivas de nuestros estímulos musicales y pictóricos se pueden evaluar *on-line* y 2) estos estímulos pueden elicitar diferentes patrones de experiencia emocional subjetiva.

INTRODUCCIÓN

¿Existen paralelismos entre las técnicas expresivas utilizadas por Goya en las *Pinturas Negras* y por Beethoven en el *Cuarteto de cuerda op. 131*? Sabemos que la música y la pintura no sólo tienen propiedades sensoriales, sino también propiedades afectivas. Cabe por tanto preguntarse si el análisis de las técnicas y de los medios expresivos pueden proporcionar alguna información sobre el estado afectivo inducido por la música y la pintura [1, 2, 3, 4, 5]. Cada acorde, cada sonido o cada pincelada tienen elementos explícitos y/o componentes que, a su vez, se expresan en conceptos tales como velocidad, dinamismo, densidad, aceleración, tesitura, etc. En anteriores estudios el Campus Virtual ha mostrado ser una herramienta útil para la investigación [6, 7]. Por lo tanto, utilizando el Campus Virtual de la Universidad Complutense, el objetivo de este trabajo ha sido analizar tales com-

ponentes tratando de ver si es posible establecer paralelismos emocionales comunes a la pintura y a la música.

EXPERIMENTO 1: SELECCIÓN DE LOS ESTÍMULOS Y PUNTUACIONES AFECTIVAS

Método. *Sujetos:* 298 voluntarios sanos estudiantes de música (Conservatorio de Alicante) o Psicología (UCM). *Estímulos:* 52 pinturas y 52 fragmentos musicales seleccionados según la velocidad, la aceleración, la articulación, armonía, contraste dinámico y agógico, tonalidad, color y valores iconográficos y los programáticos. *Procedimiento:* presentación *on-line* en Internet (Campus Virtual UCM), descrito en trabajos anteriores [6]. Sin embargo, en estos nuevos experimentos se utilizaron no sólo imágenes en formato jpg, sino también sonidos en formato mp3. Se utilizó el Self

Assessment Manikin (SAM) para la evaluación de los estímulos en las dimensiones de valencia y arousal [8].

Resultados. Los resultados conductuales, analizados aplicando la *t* de Student, muestran que nuestros estímulos musicales elicitaban mayor valencia (¿más agradabilidad?) ($T [102] = 2.36, P < .05$) y mayores puntuaciones de arousal que los estímulos pictóricos; $T [102] = 3.40, P < .01$). Los análisis de regresión del arousal utilizando como predictores las puntuaciones de valencia indican que los datos de los estímulos pictóricos se ajustan bien a modelos cuadráticos y lineales (lineal: $F [1,50] = 26.7, P < .001$; cuadrática: $F [2,49] = 17.3, P < .001$), mientras que los estímulos musicales únicamente se ajustan bien a un modelo lineal ($F [1,50] = 5.0, P < .05$).

EXPERIMENTO 2: INTERACCIONES ENTRE LA MÚSICA Y LA PINTURA

Método. *Sujetos:* 203 voluntarios sanos estudiantes de música (Conservatorio de Ali-

cante) o Psicología (UCM). *Estímulos:* 32 presentados en parejas de pinturas y fragmentos musicales) seleccionados teniendo en cuenta las propiedades obtenidas en Experimento 1 en los valores de valencia y arousal. *Procedimiento:* presentación *on-line* en Internet (Campus Virtual UCM), descrito en el experimento 1 incluyendo ahora la utilización de videos en formato wmv. Se utilizó el Self Assessment Manikin (SAM) para la evaluación los estímulos en las dimensiones de valencia y arousal [8] (véase figura 1).

Resultados. A) Influencia sobre la Pintura: la pintura desagradable cambia hacia un valor afectivo neutral cuando se asocia con música agradable. La pintura agradable se desplaza hacia un valor afectivo neutral cuando se asocia con música desagradable. B) Influencia sobre la Música: La música agradable tiene un valor afectivo neutral cuando se asocia con pintura agradable, debido quizás a un posible efecto distractor de la pintura sobre la música. La música agradable cambia hacia un valor afectivo neutral cuando se asocia con pintura desagradable.

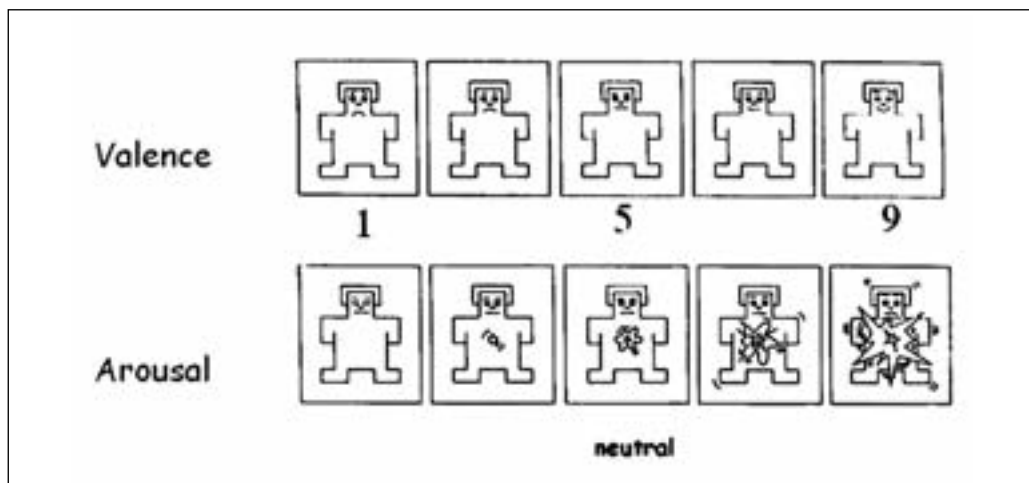


Figura 1. El SAM (Self Assessment Manikin) permite dividir las emociones en escalas de valencia y arousal. En las medidas de valencia el estado emocional se refleja mediante una valoración que va desde muy agradable o máxima (eligiendo el extremo 9) a una valoración de máximo desagrado (valor representado por 1), pasando por un valor emocional neutro en la escala, representado por el 5. Las medidas de arousal reflejan el impacto activador de los estímulos; un estímulo de máximo impacto se valora eligiendo el extremo 9 indicando así que el estímulo resulta muy excitante, el valor 5 se asigna a un estímulo moderadamente excitante, mientras que una puntuación de 1 reflejaría que el estímulo se valora como muy calmado o relajante

CONCLUSIONES

El Campus Virtual puede ser un instrumento útil para proporcionar un gran número de datos de muchos sujetos razonablemente controlados y obtenidos de forma muy rápida. La dimensión afectiva y el arousal de nuestros estímulos pictóricos y musicales puede ser evaluada con el SAM y obteniéndose patrón de distribución de los estímulos similar a la que se obtiene con los estímulos del *International affective picture system (IAPS)*. Se encuentran interacciones recíprocas entre Música y Pintura. En particular, nuestros estímulos musicales tienen mayor influencia sobre el valor afectivo de nuestros estímulos pictóricos que viceversa. Por otra parte, nuestros resultados sugieren que: 1) La música tiene un poder afectivo más grande que nuestras pinturas y 2) La pintura agradable tiene un efecto distractor sobre nuestra música. Finalmente, los resultados sugieren que nuestros estímulos pictóricos y los musicales pueden elicitar diferentes patrones de experiencia emocional subjetiva.

REFERENCIAS

1. MEYER, L. B. (1956): *Emotion and Meaning in Music*. Univ. Chicago Press, Chicago.
2. Editorial (2008): «Bountiful noise». *Nature*, 453, 134.
3. BALL, P. (2008): «Science & Music: Facing the music». *Nature*, 453, 160-162
4. SLOBODA, J. (2008): «The ear of the beholder». *Nature*, 454, 32-33.
5. PERETZ, I., y ZATORRE, R. *et al.* (2008): *Songs of experience. Music and the Brain*. A New York Academy of Sciences eBriefing based on the conference Neuroscience and Music. McGill U. Montreal, June 25-28.
6. CAMPOS BUENO *et al.* (2005): «Cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM», en *Cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*. A. Fernández-Valmayor, A. Fernández-Pampillón y J. Merino Granizo (coords.), pp. 359-367.
7. ALORDA *et al.* (2007): «Low spatial frequency filtering modulates early brain processing of affective complex pictures». *Neuropsychologia*, 45, 3223-3233.
8. LANG, P. J.; BRADLEY, M. M., y CUTHBERT, B. N. (1999): *International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. Technical Report A-4*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, Univ. of Florida.

Investigación realizada con fondos del Ministerio de Ciencia e Innovación de España y Fondos Europeo-FEDER (proyecto SEJ2007-62312). We thank Jorge Merino for his helpful support.

INICIATIVAS DE LOS CENTROS Y DEPARTAMENTOS

LA VIRTUALIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE LOS MÁSTERES OFICIALES DE LA FACULTAD DE BELLAS ARTES DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

*Carmen Pérez, Elena Blanch, M.^a Jesús Romero, Consuelo de la Cuadra,
Almudena Armenta*

mac_i@art.ucm.es

Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Política de Centros, Máster, Formación de Profesores, Coordinación.

La incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior EEES ha traído consigo multitud de cambios metodológicos, gran parte de ellos motivados por las posibilidades que las nuevas tecnologías presentan en nuestra sociedad de conocimiento. Este proceso de adecuación a un sistema único de créditos y niveles de educación parejos que faciliten la movilidad y el intercambio ha sido el motivo de la creación de dos programas oficiales de postgrado con tres nuevos Másteres oficiales en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid: Máster Arte, Creación e Investigación (MACI), Máster Bienes Culturales: Conservación, Restauración y Exposición y Máster de Diseño.

La nueva situación ha convertido en una exigencia docente la virtualización de las asignaturas que componen los másteres, así como en el caso del máster multidisciplinar Maci, la creación de un seminario de coordinación que gestiona la relación entre todos los componentes del máster profesores (5 departamentos) y estudiantes.

INTRODUCCIÓN

WebCT es la plataforma de enseñanza seleccionada por la UCM para dar soporte a la docencia de una asignatura o a sus espacios de trabajo.

Partiendo de esta plataforma se ha diseñado una plantilla común para todas las asignaturas de cada uno de los másteres, tanto a nivel de contenidos del sitio web como de diseño del mismo. El esquema de trabajo ha sido: definir el sitio, conferir una arquitectura a la información, determinando qué es secundario y qué es principal, diseñar de una forma eficaz y unificada su construcción e imagen y evaluar el sitio web.

El equipo de coordinación ha diseñado los sitios web y han impartido un curso a los pro-

fesores de los tres másteres de la UCM sobre el uso de la plataforma. Al diseñar el espacio, que es plantilla común para todas las asignaturas de cada uno de los Másteres, se ha garantizado una gestión de contenidos uniforme y unas normas comunes de estilo y de diseño gráfico. Se facilita también la labor de adaptación de los profesores al uso del campus virtual, ya que no tienen que preocuparse del diseño del espacio, sino únicamente de los contenidos que quieren introducir y de la forma de uso.

Con el curso se han conseguido tres objetivos: el primero ha sido lograr que los docentes tengan un aprendizaje pautado en el uso del campus, y de este modo el contacto inicial fue fácil y asequible; el segundo fue la unificación en el diseño, al seguir unos manuales

de estilo que las diseñadoras elaboraron para facilitar la creación de los sitios; el tercero, y el más importante, ha sido que, al finalizar el curso, se había conseguido obtener la virtualización de las asignaturas del Máster.

ARQUITECTURAS DE LOS SITIOS

Para la definición de la arquitectura del sitio se partió de un esquema jerárquico. De la primera página principal (página de organización) saldrían secundarias (páginas únicas o páginas de organización) y el profesor productor intentaría que la navegación fuese lo más sencilla posible, no alargando el árbol de navegación a más de tres páginas e intentando organizarse de ese modo para no hacerlo confuso y pesado.

Por esta razón, de todas las posibilidades que ofrece el Campus Virtual al profesor, se ha centrado el diseño en dos herramientas fundamentales o básicas: la página única y la página de organización. También se ha trabajado con otras herramientas que, por su éxito en la andadura del Campus Virtual, se han empleado con profusión, como el correo, el foro, el calendario, la galería de imágenes y la evaluación.

El siguiente diagrama ilustra el modelo jerárquico elegido para el diseño del site (figura 1).

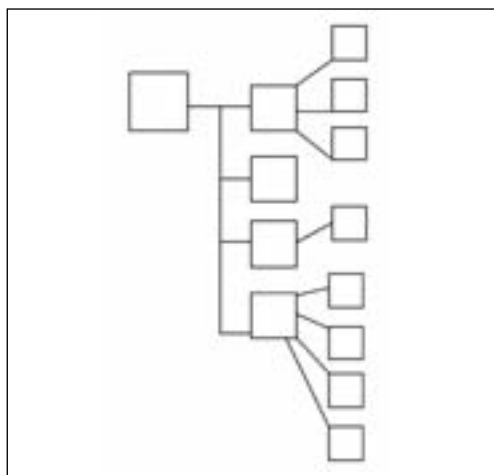


Figura 1. Esquema jerárquico de la información. Dibujo de la primera página y de las que salen de ella, páginas únicas y de organización

Como norma general dentro de los Másteres, para organizar la información de una forma jerárquica, se pondrán en la página de inicio los contenidos de la asignatura, el programa, el correo, un foro, la evaluación y el calendario.

Los enlaces a otras páginas de organización que se sitúen en la página de inicio (que es también una página de organización) deberán tener claridad y orden en su enunciado y en su contenido.

PRINCIPIOS DE DISEÑO

Una página web es experimentada por un internauta de tres formas diferentes, sobre todo en el medio educativo que nos ocupa. La primera es la forma en la que se lee la información en la pantalla, otra según se puede descargar el archivo al disco duro de su ordenador, y la tercera el modo en que se puede imprimir en papel. Estos tres puntos se tuvieron en cuenta en las intenciones de diseño de los sitios web, centrándose en lo que se llama «zona segura».

La «zona segura» es aquella que se establece en el diseño de una página web para asegurarse la impresión completa en el ancho del papel y que puede ser visualizada en el tamaño mínimo de la pantalla básica de ordenador (800 por 600) a la hora de leer la información.

Se quería diseñar una pantalla lógica, sencilla e intuitiva. Éste es uno de los beneficios del Campus Virtual que la UCM ha puesto a disposición del profesorado; su diseño posee una identidad propia y reconocible y en todas sus páginas existe una cabecera de texto que incluye la navegación básica de la página, en la que puede encontrarse tanto la página de inicio como todas las intermedias. Así la información está organizada desde la página principal, proporcionando el enlace tanto a ella como a todas las páginas subordinadas (figura 2).

Pero también se quería que el diseño tuviera una unidad estética. El problema del Campus Virtual es que no está concebido como una herramienta de maquetación en la creación de



Figura 2. Diseño elegido para el Máster Arte Creación e Investigación

información para no definir su apariencia, siendo esto lo que se ha tratado de hacer con este proyecto.

Se especificó una hoja de estilo de diseño gráfico para cada tipo de página principal o secundaria de los másteres, los elementos del encabezamiento, los logotipos, los botones, la tipografía y las imágenes. Cada página debería tener elementos fijos como un título y un logotipo, además de una normativa en el color y la tipografía para el texto y las imágenes del fondo (figura 3).



Figura 3. Diseño elegido para el Máster de Diseño

A la hora de diseñar la página principal de los tres másteres se utilizó la herramienta de añadir bloque superior para disponer del título de la asignatura y añadir en ese mismo encabezado el logotipo particular de cada uno de los másteres, así como la imagen de fondo. Se ha utilizado la herramienta de modificar y

añadir la imagen de fondo para insertar la imagen elegida como diseño base de cada uno de ellos.

ANÁLISIS DE NECESIDADES Y EXPERIENCIAS

Para la formación de los profesores en la tecnología del Campus Virtual, así como para la definición de los criterios de diseño y estilo, se hicieron cuatro grupos con ellos teniendo en cuenta el máster en el que se encontraban:

- Dos grupos para el Máster MACI, que posee 3 asignaturas comunes y 18 propuestas para las optativas de las que hay que elegir 7, con un total de 51 profesores para impartirlas y virtualizarlas.
- Un grupo para el Máster Bienes Culturales: Conservación, Restauración y Exposición, que posee 11 asignaturas y un total de 39 profesores para impartirlas y virtualizarlas.
- Un grupo para el Máster de Diseño, que posee 16 asignaturas y un total de 24 profesores para impartirlas y virtualizarlas.

La duración del curso para cada grupo fue de cuatro días, con cinco horas lectivas cada uno, siguiendo este guión:

- Introducción al Campus Virtual, inclusión de correo, foro, evaluación y calendario.
- Explicación de página única, página de organización y módulo de contenidos.
- Gestión de alumnos y seguimiento de alumnos.
- Iniciación a programas de procesadores de texto, de imágenes y de contenidos web.
- Virtualización de las asignaturas.

Al finalizar el curso se había conseguido alcanzar todos los objetivos propuestos que eran:

- Ayudar a los profesores de la Facultad de Bellas Artes a virtualizar sus asignaturas de Máster.

- Dar respuesta a los alumnos o usuarios de los sitios.
- Estructurar un diseño fácil y unificado de todas las asignaturas de los másteres.
- Que la navegación apoye el propósito del sitio.
- Definir las mejores herramientas de la tecnología para utilizarlas en la elaboración del site.
- Utilizar la propia tecnología para comprobar el éxito del sitio web.
- Virtualizar todas las asignaturas del Máster.

Durante los cursos se permitió que algunos profesores repitieran grupo para afianzar conocimientos, así como continuar la labor de aprendizaje y virtualización de una forma tutorizada para aquellos que quisieran prolongar el curso desde su despacho.

Se estableció que los coordinadores de cada uno de los másteres actuarán como «defensor de los alumnos» y de sus necesidades para que, en cualquier momento, los sitios web puedan ser cambiados a demanda y que el proyecto funcionara con el éxito deseado. Esto contribuiría a la realización del necesario control de calidad.

Durante el curso académico 2007-2008 todos los alumnos del máster evaluaron las paginas web de los tres másteres oficiales mostrando una gran satisfacción con los resultados y confirmando que se habían alcanzado los objetivos propuestos. Los términos evaluables han sido la claridad, la facilidad de acceso y la utilidad de los sites.

CONCLUSIONES

Se ha utilizado una tecnología que permitía alcanzar los objetivos y evaluar el éxito del site. La tecnología elegida en el Campus Virtual de la UCM ha sido la WebCT.

Se realizó una fase de producción y desarrollo previo. Este proceso consistió en definir y planificar el sitio de antemano, dar una arquitectura a la información, un diseño y una construcción uniforme para finalizar con un

rastreo de los usuarios y una evaluación de los resultados.

La información se ordenó de una manera jerarquizarla, por importancia de los contenidos, de los generales a los particulares. Así se tendría una página principal o de inicio y unas páginas secundarias estableciendo de este modo una jerarquía entre las unidades. Con esto ha sido satisfecho el objetivo de que la navegación apoye el propósito del site.

En esta ocasión se eligió crear un manual de estilo tipográfico y de diseño para ayudar a los demás realizadores de las páginas y a los usuarios, confiriendo unidad al producto.

El resultado ha sido óptimo para los profesores de los másteres ofertados en la UCM, proporcionando una virtualización de un 100% en las asignaturas del Máster MACI y un 80% en el resto de los másteres.

Se han satisfecho las necesidades de los docentes y productores, ya que se les ha podido dar un trato personalizado, solventando sus cuestiones o dudas particulares, y se les ha facilitado la toma de contacto inicial con el Campus Virtual y la virtualización de su asignatura.

Se ha dado respuesta a los alumnos que necesitaban un apoyo a su formación presencial, virtualizando la gran mayoría de sus asignaturas y ofertándoles un site con unidad en el diseño.

Una gran ventaja de este proyecto ha sido que los futuros usuarios de los sites se encuentran presentes a la hora de evaluar la consecución de los objetivos, ya que son los alumnos de los másteres quienes se involucrarán desde el principio dando su opinión, lo que facilitará la resolución de los posibles problemas.

BIBLIOGRAFÍA

- AA. VV. (2008): VI Congreso Internacional de Educación Superior «UNIVERSIDAD 2008». La Habana, Cuba.
- Horton, S., y Lynch, P. J. (2004): *Manual de estilo web: principios de diseño básico para la creación de sitios web*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

UN PLAN ESTRATÉGICO PARA LA CALIDAD EN LA FACULTAD DE FILOLOGÍA

Amelia Sanz, Ana Fernández-Pampillón

amsanz@filol.ucm.es; apampi@filol.ucm.es

Facultad de Filología. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Política de centros, Infraestructura informática, Formación de profesores, Asesoramiento técnico, Transferencia de resultados.

En esta contribución exponemos las prácticas que, de forma pautada, han sido desarrolladas en la Facultad de Filología para favorecer una enseñanza y aprendizaje de calidad gracias al Campus Virtual de la UCM y de las herramientas informáticas complementarias en los estudios filológicos. Repasamos primero las líneas de actuación en lo que a dotación de infraestructura informática se refiere y después las iniciativas de formación a profesores en nuevas competencias tecnológicas. En tercer lugar mostramos la necesidad de ofrecer apoyo y asesoramiento técnico al profesorado, al tiempo que favorecemos la transferencia de los resultados de la investigación a la docencia. Finalmente, desarrollamos un plan de formación dirigido a la adquisición de competencias informáticas e informacionales por parte de los estudiantes. De todo ello se desprenden ocho indicios de calidad que proponemos como criterios para un buen funcionamiento de la enseñanza en línea desde las actuaciones institucionales de un centro de enseñanza.

1. TERRITORIOS DE CALIDAD

La enseñanza y el aprendizaje se desarrollan hoy en espacios presenciales y virtuales que pueden parecer anchos y ajenos. Cada sujeto, al atravesar esos espacios, adoptará posiciones y papeles, afirmará perspectivas y valores, señalará finalidades: las del estudiante, el profesor y el investigador, el informático y el gerente, el coordinador y el decano y los equipos rectorales y tantos¹. Las fuerzas actantes y sus actores dibujan así sus territorios de actuación, superpuestos y distintos, pero comprometidos en un objeto que es la calidad de la experiencia de aprendizaje.

Nosotras pretendemos consignar aquí las prácticas que, en los últimos tres años y a la vista de los resultados, se han revelado buenas en un territorio específico como es un centro de enseñanza de la UCM consagrado a un área disciplinar: la Facultad de Filología. Desde la responsabilidad en la gestión de los recursos informáticos y en la coordinación del Campus Virtual en la Facultad², en este tiempo nos hemos planteado de forma periódica nuestros criterios y su ponderación, nuestros procedimientos e instrumentos disponibles, para lle-

¹ Recogemos los planteamientos de Claudio Dondi, «La calidad en el Campus Virtual: el punto de vista de la UE», en Alfredo Fernández-Valmayor *et al.* (ed.), *IV Jornada de Campus Virtual UCM. Experiencias en el Campus Virtual. Resultados*, Madrid, UCM, 2008, pp. 185-192.

² Ana Fernández-Pampillón es vicedecana de Tecnologías aplicadas a la Filología desde enero 2007, y Amelia Sanz es coordinadora de Campus Virtual desde enero de 2006, formando parte del equipo encabezado por el decano de la Facultad de Filología, don Dámaso López. Su trabajo es continuación del realizado durante el año 2006 por el anterior equipo decanal presidido por doña Pilar Saquero y con el profesor J. J. Caerols como vicedecano de Nuevas Tecnologías.

gar ahora a la identificación de una visión de calidad en nuestro territorio.

Efectivamente, no es competencia nuestra el contexto institucional de aprendizaje en lo que se refiere al papel y al reconocimiento que se asignen a las actividades de enseñanza en línea, esto es: el diseño de líneas de acción estratégicas, las definiciones de innovación y valoración o los grados de apertura internacional, el desarrollo de una estructura informática sólida y el acceso a las fuentes documentales del conocimiento. Si bien nos insertamos en ese contexto y dependemos de esos diseños, nuestro territorio prioritario es el de los recursos que se ofrecen al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Campus Virtual, tanto a los profesores como a los estudiantes de Filología: desde el equipamiento tecnológico a los recursos humanos, las herramientas, la formación y la ayuda que es necesario poner al alcance de los usuarios para favorecer procesos de aprendizaje de calidad.

Es cierto que en la Facultad de Filología partíamos de carencias significativas en materia de tecnología e innovación educativa, de forma que ha sido necesario dedicar un esfuerzo importante y especializado para crear una infraestructura de base que permita a sus profesores desarrollar e innovar (si lo desean) en una actividad docente e investigadora de calidad dentro del EEES. Así hemos desarrollado tres grandes líneas de actuación en lo que a infraestructuras se refiere:

1. Renovación y ampliación de los componentes informáticos y tecnológicos gracias a las inversiones de la Facultad y a los programas de cofinanciación para renovación y creación de aulas de informática, de laboratorios de idiomas y de una red de comunicaciones con suficiente cobertura en los dos edificios de la Facultad.
2. Dotación de las aulas de los edificios de Filología con equipamiento informático y audiovisual a la demanda del profesor que lo solicita.
3. Adquisición de herramientas informáticas y dispositivos técnicos y de comunicaciones de uso específico para las Filologías.

Pero esta disponibilidad tecnológica no puede ser una imposición ni una obligación para el profesor o para el estudiante, sino una posibilidad que se ofrece, se facilita y se explica a una generación de docentes y discentes que está compuesta tanto por nativos como por inmigrantes digitales³. En nuestras aulas conviven maestros de la mayéutica con jóvenes genios de la escritura y de la lectura literaria; ellos pueden utilizar la tecnología del libro (que lo es y de altísima resolución) o la tecnología informática. Pero, en el caso de que opten por esta última, hoy es necesario que reciban una formación *ad hoc* y un apoyo cercano y estable que garantice un acceso de calidad al conocimiento y un desarrollo del aprendizaje también de calidad.

Efectivamente, es una necesidad y es nueva. En su momento perdimos la batalla de la alfabetización audiovisual para la interpretación correcta de la comunicación de masas, con los resultados de todos conocidos. Ahora, cuando tanto esfuerzo dedicamos a la alfabetización verbal, en la Facultad de Filología tendremos que ocuparnos también de las textualidades electrónicas, que hoy son multimedia. Si el paradigma clásico de la alfabetización en el siglo XIX suponía el conocimiento de la literatura y la retórica, con una metodología basada en la imitación de modelos de la manera considerada «correcta» para hablar y escribir, hoy el paradigma de alfabetización exige proporcionar conocimientos, destrezas y actitudes sociales para un aprendizaje por descubrimiento, autónomo y de largo recorrido, crítico y productivo, complejo y creativo.

No es cierto que nuestros jóvenes «nativos digitales» sean dioses de las máquinas, a juzgar por su velocidad en el manejo de los teclados. En la universidad tienen que pasar del uso de un mecanismo a un proceso de aprendizaje, del acceso a la información a la elaboración del conocimiento. Tampoco es

³ Retomamos la ya célebre caracterización de Marc Prensky, «Digital Natives, Digital Immigrants», en *On the horizon*, vol. 9, n.º 5, october 2001 [recurso electrónico]. Disponible en: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>.

cierto que los profesores acudan de forma natural y espontánea a una plataforma como Campus Virtual por necesidad, por moda o por comodidad. La pantalla modifica el modelo didáctico y requiere esfuerzo. Todo ello necesita la formación en nuevas competencias y el apoyo para el manejo de nuevas utilidades.

2. FORMACIÓN Y APOYO A LOS PROFESORES

En general, los profesores de la Facultad de Filología suelen carecer de la suficiente competencia informática y tecnológica para incorporar la TIC a su actividad universitaria. Para no incurrir en descalificaciones rápidas, hay que entender muy bien la transformación que está teniendo lugar en la actividad docente e investigadora de los estudios lingüísticos y literarios, a fin de calibrar en su justa medida los desafíos: el investigador en el área de Letras y de Humanidades en general se ve abocado a regresar al oficio de monje en su *scriptorium* y a la organización de aquellos copistas que debían ser capaces de preparar, y de copiar, y de iluminar, y de comentar, y de conservar el manuscrito, sin que pueda confiar al taller de imprenta y en colaboración, como el humanista, la tarea de fabricar sus materiales. Al profesor e investigador se le están exigiendo cada vez más tareas de editor, fabricante, encargado de mantenimiento y distribuidor de su producto. A ello se añade una responsabilidad más, y es que estos profesores, como motor de la actividad universitaria, han de ser los encargados de desarrollar las destrezas en TICs que necesitan actualmente los estudiantes de Filología tanto para aprender como para su futura actividad profesional. Por último, no hemos de olvidar que estos investigadores han creado y usan un importante volumen de material docente de calidad que ahora se hace necesario verter al soporte electrónico por su calidad de resolución y de utilización.

Consciente de todo ello, la Facultad de Filología ha puesto un especial interés en apoyar al profesor en su tarea mediante la forma-

ción y el asesoramiento⁴. Desde nuestra experiencia en este campo, tres parámetros garantizarían la calidad de la docencia en un Campus Virtual:

2.1. FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN DOS ÁMBITOS COMPLEMENTARIOS E INSEPARABLES

- El manejo de Campus Virtual en sus niveles básico y avanzado, tanto con la plataforma actualmente en uso como con las que empieza a ofrecer la UCM.
- El uso de herramientas filológicas integrables en Campus Virtual, particularmente el uso de la Tecnología Multimedia de los nuevos laboratorios para la enseñanza de las lenguas y sus literaturas y para la digitalización de materiales docentes.

En este sentido baste indicar que, a lo largo de estos tres años, se han impartido los siguientes cursos:

	2005/6	2006/7	2007/8
Campus Virtual.			
Nivel 1	8	5	2
Campus Virtual.			
Nivel 2	1	1	2
Tratamiento de audio y video		5	8
Enseñanza colaborativa		2	
Gestores bibliográficos		1	
Herramientas de traducción		1	
Buscadores: inteligencia en la web			1
Nuevas plataformas: Moodle			1
Total de profesores participantes	115	174	81

⁴ En el marco del PIMCD, 140-2005, *Programa de formación y apoyo al profesorado en la utilización del Campus Virtual y las NTIC*, dirigido por la señora decana de la Facultad de Filología, doña Pilar Saquero, del PIMCD, 656-2006, *Desarrollo de programas de formación del profesorado de la Facultad de Filología en TICs y Campus Virtual*, así como del PIMCD, 210-2007, *Aplicación de la tecnología multimedia y Campus Virtual en la enseñanza y aprendizaje de Filología*, ambos dirigidos por el señor decano de la Facultad de Filología, don Dámaso López.

La evolución resulta suficientemente clara: hemos pasado de una formación básica y masiva para el uso de la plataforma a la formación específica en herramientas electrónicas complementarias para la docencia de las lenguas y las literaturas.

2.2. APOYO Y ASESORAMIENTO TÉCNICO

Hasta el año 2005, y gracias al apoyo de los PIMCD, la Facultad de Filología no disponía de apoyo técnico e informático específico para el uso de herramientas genéricas y específicas de las filologías: Campus Virtual, laboratorios, bancos de imágenes, *corpus* de textos, audio-video, etc. Desde entonces hemos podido contar con un técnico de apoyo a media jornada, cuyo perfil filológico, sus conocimientos informáticos medios y la formación específica que le hemos proporcionado le han permitido desempeñar las siguientes funciones:

- Ofrecer un soporte técnico estable y cercano al profesor de Filología que trabaja en el Campus Virtual.
- Mantener actualizados los espacios del Campus Virtual de la Facultad de Filología para los profesores y para los estudiantes.
- Moderar el foro académico de estudiantes del CV de la Facultad de Filología.
- Formar y apoyar a los estudiantes de la Facultad en el uso de Campus Virtual.
- Ayudar en la organización de los cursos de formación y talleres.
- Impartir los cursos específicos sobre el uso de Campus Virtual.
- Apoyar al profesor en la digitalización de sus materiales para su uso en el Campus.
- Apoyar al profesor en la construcción de sus espacios virtuales.
- Apoyar al profesor en el uso de la tecnología multimedia de los laboratorios de idiomas.
- Formarse en todas aquellas cuestiones relacionadas con la informática y la TIC aplicadas a la educación y a la filología.

2.3. TRANSFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN A LA DOCENCIA

Con el fin de compartir experiencias de investigación y docencia que se realizan con herramientas informáticas en la Facultad, organizamos una jornada científica de carácter interno en la Facultad de Filología, a la cual fueron invitados los grupos y profesores que habitualmente usan herramientas informática y TICs en su trabajo docente o investigador.

La jornada tuvo una duración de cuatro horas divididas en dos partes: presentaciones y mesa redonda. La primera parte, de dos horas, estuvo dedicada a la presentación de las experiencias de 11 participantes, en un formato de 10 por 10 (10 transparencias en diez minutos), preparada para no cortar el ritmo de presentación y que recogía de un golpe las ideas principales de los participantes. En la segunda parte, los participantes reflexionamos a partir de nuestra experiencia sobre tres cuestiones:

- Los beneficios y los perjuicios del uso de la informática en docencia e investigación en Filología.
- Las sugerencias y propuestas para facilitar y optimizar el uso de la informática en docencia e investigación.
- El impacto del uso de la informática en los modelos, métodos y procedimientos de docencia e investigación.

De las conclusiones allí obtenidas⁵ destacamos las que podemos presentar como buenas prácticas dominantes en los diferentes grupos:

- La proyección docente de la actividad investigadora, puesto que, en su mayoría, los productos de la investigación se hacen disponibles en línea como apoyo al aprendizaje.
- La proyección investigadora de la docencia, especialmente la docencia virtual, que se centra en la investigación de

⁵ Los documentos de trabajo fruto de la jornada están disponibles en la página web de la Facultad de Filología.

mejores prácticas para la enseñanza y el aprendizaje en Filología con el apoyo de herramientas informáticas e Internet.

- La interactividad buscada con los estudiantes, por cuanto que la realización de su aprendizaje y de ciertas tareas investigadoras revierte y recae en ellos, puesto que las herramientas informáticas les permiten aportar materiales, reflexiones y conocimiento en los espacios compartidos.
- La formación de equipos investigadores y docentes, interdisciplinares e interfacultativos, exigida por la amplitud de los objetivos y las tareas que se proponen, a la vez que favorecida por la utilización de herramientas de comunicación sin las cuales la agilidad y la inmediatez en la transmisión de materiales e ideas no sería posible.
- La producción y publicación en abierto para la comunidad científica y docente internacional, por cuanto que todos los materiales producidos están disponibles en la Red de forma gratuita.

3. FORMACIÓN Y APOYO A LOS ESTUDIANTES

Es derecho del ciudadano adquirir una competencia comunicativa múltiple en diversos lenguajes y medios para su vida individual y social. Así hoy las competencias tecnológicas y digitales no son puramente instrumentales o sospechosamente urgentes para un desarrollo económico; tampoco pueden sólo ser una necesidad de las sociedades desarrolladas para convertirse en las más competitivas del mundo gracias a la formación de sus elites⁶; son esencialmente aquellas que nos permiten acceder al patrimonio de conocimientos de la humanidad, esto es, como contribución a la

construcción de la persona y de la sociedad. Una universidad pública, entregada a la formación de los ciudadanos por mandato social, ha de garantizar ese acceso al saber y al saber hacer y al hacer⁷.

Son competencias que garantizan una utilización fecunda de cualquier herramienta informática para la enseñanza, al tiempo que estas utilidades y los modelos didácticos que de ellas se sirven se convierten en acicates, más que productivos, para la movilización de esas competencias en la práctica. Quizás por eso no debería sorprendernos tanto el optimismo de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación cuando propone el uso de las nuevas tecnologías como fórmula para atajar el fracaso escolar y asegurar una enseñanza de calidad para todos y entre todos.

En cualquier caso, trabajando competencias transversales, no hacemos sino obedecer a los mandatos sociales que ya están recogidos en la legislación europea y nacional. No deja de sorprender que la Comisión Europea coloque las tecnologías al mismo nivel de la lengua y las matemáticas⁸, pero también en España, tanto el currículo de Enseñanzas Mínimas de Educación Secundaria (R. D. 1631/2006), como el Real Decreto de Enseñanzas Mínimas de Educación Primaria (R. D. 1513/2006) recogen, aunque de forma muy vaga y sin gradación, las competencias básicas, entre las que se cuentan la comunicación lingüística, el tratamiento de la información y la competencia digital.

En el ámbito universitario, la Ley de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias que va a regir los Grados y los Postgrados en España, proclama que «los planes de estudios conducentes a la obtención de un título deberán, por tanto, tener en el centro de sus objetivos la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, ampliando, sin excluir, el

⁶ Commission des Communautés Européennes, *Réaliser un espace européen de l'éducation et de formation tout au long de la vie*, Bruxelles, le 21.11.2001, COM (2001) 678 final, p. 7. Véase en su versión inglesa http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/bench_ed_traj_en.pdf.

⁷ Es la alfabetización múltiple de la que nos habla Alfonso Gutiérrez Martín, *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa, 2003.

⁸ Commission des Communautés Européennes, *Réaliser un espace européen de l'éducation et de formation tout au long de la vie*. Bruxelles, le 21/11/2001, COM (2001) 678 final, pp. 14 y 27.

tradicional enfoque basado en contenidos y horas lectivas»⁹. Más aún, exige se garanticen competencias básicas en el caso del Grado¹⁰. Por último, debemos recordar las competencias que los empresarios valoran más positivamente en todo estudiante de Filología, cualquiera que sea su especialidad: la comunicación oral y escrita en la lengua materna, la capacidad de aprender, la capacidad de aplicar el conocimiento a la práctica¹¹.

En nuestro caso, la respuesta a las necesidades concretas de los estudiantes de Filología en competencias transversales como son el conocimiento y manejo de las TIC, el acceso a la información científica y docente a través de la Red, la escritura académica (también ahora en medio electrónico) es una tarea prioritaria para la implantación de los nuevos planes de estudio, para la convergencia en el EEES, como para el futuro profesional de nuestros estudiantes.

La Facultad de Filología ha puesto en marcha varias experiencias piloto en este sentido durante los últimos años.

En el curso 2006-7¹² se ofreció a los alumnos de primero una formación específica en

colaboración con el CFI de la Facultad de Informática y el Aula Microsoft, para asegurar una alfabetización informática básica que permitiera al alumno que entra en la Facultad de Filología manejar las TIC en su actividad académica. Se trataba de un curso de tres horas centrado en las tareas básicas para la utilización de Campus Virtual que se impartió a los 35 estudiantes que voluntariamente quisieron inscribirse.

En el año 2007-8¹³ ofrecimos el curso de *Perfeccionamiento de las destrezas en informática y TIC para el estudiante de Filología*, contando de nuevo con la colaboración del CFI de la UCM, los profesores y los bibliotecarios de la Facultad de Filología, esta vez ya con una oferta de treinta horas, organizadas en 14 módulos temáticos independientes de forma que los estudiantes (75 inscritos) pudieran elegir los que se ajustaban mejor a sus necesidades y centradas en los siguientes campos:

1. Conocimientos avanzados de Internet y sus herramientas.
2. Presentación y publicación de trabajos con procesadores de texto y herramientas de presentación.
3. Utilización de Campus Virtual.
4. Utilización de los recursos electrónicos de la Biblioteca de la UCM.
5. Recursos electrónicos para cada especialidad filológica de estudios: hispánicos, ingleses, clásicos, italianos, franceses, alemanes, hebreos, árabes, neerlandeses, portugueses y eslavos.

⁹ MEC: «Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, BOE 30 de octubre de 2007, p. 44037.

¹⁰ «Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

»Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

»Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

»Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.» *Ibid.*, p. 44046.

¹¹ *Libro blanco del Título de Grado en Estudios en el ámbito de la Lengua, Literatura, Cultura y Civilización* (vol. I, p. 218), en ANECA, *Programas/Programas de Convergencia Europea/Libros blancos*, <http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html>.

¹² En el marco del PIMCD, 140-2005, *Programa de formación y apoyo al profesorado en la utilización del Campus Virtual y las NTIC*, dirigido por la señora decana de la Facultad de Filología, doña Pilar Saquero, los cursos

tuvieron lugar, en dos grupos, el 8 y 15 de noviembre de 2006, en el Aula Microsoft que se encuentra disponible en la Facultad de Geografía e Historia.

¹³ En el marco del PIMCD, 655-2006, *Proyecto de mejora de la atención al estudiante a través de Filología a través de las Tics y Campus Virtual*, dirigido por el señor decano de la Facultad de Filología, don Dámaso López. Los cursos tuvieron lugar del 16 al 24 de octubre en la Facultad de Filología y en el Aula Microsoft. El estudiante podía solicitar un crédito de libre configuración si cursaba al menos once horas. La difusión del curso se realizó a través de una carta a cada estudiante incluida en el sobre de matrícula, los tablones de anuncios y la página web de la Facultad. Las inscripciones se realizaron mediante una aplicación telemática accesible desde la página web de Filología.

Paralelamente, y en el marco del mismo proyecto, se tomaron dos iniciativas:

- Organizar un grupo de 25 profesores que impartían clase en 1.º curso, ofreciéndoles una formación y un apoyo técnico específico, para que introdujeran sus asignaturas en Campus Virtual, de forma que quedara garantizado que todo estudiante de primer año dispusiera de al menos una asignatura impartida con apoyo del Campus.
- Mejorar los procedimientos de orientación y comunicación con el estudiante mediante:
 - La elaboración del folleto *Recursos tecnológicos para el estudiante de la Facultad de Filología* (en formato electrónico y papel), con el fin de recoger e informar sobre los recursos técnicos e informáticos de la Facultad y la Universidad (CV, aulas de libre acceso, wifi, etc.).
 - La construcción de la *Web del Estudiante de Filología*, integrada en la página web de la Facultad¹⁴, así como de un *Espacio de coordinación* dentro de Campus Virtual, donde se encuentra el *Foro Académico del Estudiante*: un espacio libre para la comunicación de los alumnos oficialmente matriculados en la Facultad que sirve de canal de comunicación estudiante-estudiante y estudiante-facultad, atendido por la técnico de Campus Virtual.

Finalmente, en el año 2008-9¹⁵, hemos podido ofrecer el curso *La entrada en la Filología de hoy: la escritura, la informática, la*

información, diseñado como un curso modular y flexible donde el estudiante puede elegir su «itinerario de aprendizaje» entre tres módulos con varios bloques temáticos independientes, que estructuran las destrezas que consideramos esenciales y comunes a cualquiera de las ramas de la filología: saber escribir, saber utilizar la informática y TIC y saber manejar la información. A los 86 estudiantes matriculados, se ofrecían un total de sesenta horas, gracias a la participación de tres profesores del CFI, tres técnicos de la Facultad de Filología, una bibliotecaria y doce profesores de cada una de las especialidades de Filología, distribuidas de la siguiente manera:

Módulo 1: *Destrezas escriturales*

- 1.1. Escribir en español (4 horas).
- 1.2. Argumentar por escrito (4 horas).
- 1.3. Presentar trabajos en la Universidad (2 horas).

Módulo 2: *Destrezas informáticas y de las comunicaciones*

- 2.1. El sistema operativo (2 horas).
- 2.2. Procesadores de textos (3 horas).
- 2.3. Herramientas para presentaciones (2 horas).
- 2.4. Tecnología multimedia (3 horas).
- 2.5. El Campus Virtual (2 horas).

Módulo 3: *Destrezas informacionales*

- 3.1. Búsqueda inteligente de información en la web (3 horas).
- 3.2. Recursos de la BUCM: un bibliotecario documentalista (2 horas).
- 3.3. Recursos específicos para estudios hispánicos/ingleses/franceses/italianos/alemanes/neerlandeses/árabes/clásicos/hebreos/portugueses (cada uno 3 horas).

Si ha sido posible llegar a este diseño es precisamente por la experiencia acumulada durante tres cursos gracias a los sucesivos PIMCD concedidos que nos han permitido

¹⁴ Consultable en la sección de Alumnos de la página web de la Facultad de Filología (<http://www.ucm.es/centros/webs/ffilo/index.php>).

¹⁵ En el marco del PIMCD 279-2007, *Destrezas transversales para el estudiante de Filología: comunicacional, informacional e informática*, dirigido por el señor decano de la Facultad de Filología, don Dámaso López. Los cursos tuvieron lugar del 27 de octubre al 7 de noviembre en la Facultad de Filología y en el Aula Microsoft. El estudiante podía inscribirse y participar en los diferentes cursos hasta completar las más de diez horas que le daban

derecho a la obtención de un crédito de libre configuración, más de veinte horas para la obtención de dos créditos o más de treinta para tres.

realizar un diagnóstico preciso de necesidades de los estudiantes de Filología en lo que se refiere a las competencias en TICs. Tras haber tomado buena nota de las encuestas realizadas a los participantes (profesores y alumnos), decidimos pedir a los profesores de cada módulo que diseñaran un mapa de competencias escriturales, informacionales e informáticas específicas para el estudiante de Filología, en las siguientes etapas:

- Diseño de instrumentos para diagnosticar el nivel de competencia.
- Explicitación de descriptores de competencias para el grado de entrada y de salida.
- Diseño de mecanismos de evaluación para medir el nivel de logro.
- Diseño de un programa de contenidos conceptuales, estratégicos y actitudinales.

Y es que, de cara a la implantación de los nuevos Grados, la Facultad necesita dotarse y ofrecer a sus profesores y estudiantes:

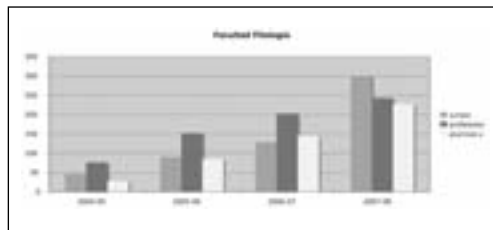
- Niveles comunes de referencia que definan las competencias transversales en su progresión desde la entrada del estudiante en el Grado hasta su salida.
- Descriptores ilustrativos para estas competencias que nos permitan identificar las habilidades y las actividades concretas que movilizan determinadas estrategias y ponen en juego esas competencias.
- Rasgos comunes mínimos y rasgos opcionales o deseables, de módulos y escalas.
- Mecanismos de evaluación para medir el nivel de logro.

Todo ello ha quedado reflejado en el manual *La entrada en la Filología de hoy: la escritura, la informática, la información*, que se ha editado gracias a la financiación atribuida por el PIMCD y repartido entre los participantes del curso¹⁶. El desafío radica ahora en

que esta formación se integre en el inicio mismo del curso universitario para cualquier estudiante de los nuevos grados, y más aún, que nuestros modelos de competencias puedan ser exportados y generalizados para otros estudios de Humanidades o de nuestra universidad.

4. INDICIOS DE CALIDAD PARA UNAS BUENAS PRÁCTICAS

A juzgar por los datos de crecimiento que presentamos y por la satisfacción de los usuarios que nos consta, estamos en condiciones de afirmar que el plan estratégico desarrollado por nuestro centro en los últimos años es un ejemplo de buenas prácticas en uno de los territorios de la calidad.



Si tuviéramos que reagrupar en indicios lo que se refiere a las buenas prácticas que nos han valido estos buenos resultados, enunciaríamos los siguientes:

1. *Existe un proyecto coordinador y continuado de centro:* Como hemos comprobado en nuestro recorrido, nada de esto habría sido posible si sólo hubiera dependido de la voluntad de dos personas; para realizarlo ha sido necesario el apoyo mantenido de dos equipos decanales y el trabajo del PAS y de decenas de profesores de la Facultad de Filología involucrados en la calidad de la docencia y conscientes del impulso que a ello proporciona el uso del CV.
2. *Se procura la infraestructura necesaria al usuario a nivel de Facultad,* mediante ordenadores conectados a la red en las aulas de docencia, despachos, aulas

¹⁶ María Goicoechea (ed.), *La entrada en la Filología de hoy: la escritura, la informática, la información*, Madrid, Servicio de Publicaciones, 2008, también disponible en el repositorio de e-prints de la UCM.

- de informática y laboratorios de idiomas, así como las herramientas informáticas necesarias para el área disciplinar.
3. *Se ofrece formación permanente* tanto a profesores como a estudiantes en el campo de la alfabetización informática e informacional, particularmente importante en Filología, consagrada a los textos, a su documentación y a sus soportes.
 4. *Se cuenta con un apoyo técnico estable y cercano* a profesores y estudiantes, de forma que cualquier consulta pueda realizarse de forma personalizada, ágil y rápida, sin engorrosos trámites a distancia, y en diferentes niveles: unos responsables de la gestión (en este caso, vicedecana y coordinadora) atentos a las necesidades cotidianas de los usuarios, unos técnicos (para Campus Virtual y para medios audiovisuales) presentes en el espacio de la Facultad y fácilmente abordables.
 5. *Se producen sinergias entre investigación y docencia*, por cuanto los profesores hacen de sus experiencias docentes campo de investigación y vierten el producto de su investigación en su docencia en Capus Virtual.
 6. *Se impulsa la participación y cooperación* de los profesores en proyectos comunes, que aportan un gran beneficio a los destinatarios de los proyectos, pero también a los participantes, por cuanto permite el productivo intercambio de ideas, la detección de problemas y necesidades y la planificación de los recursos materiales y de personal para apoyar la docencia.
 7. *Se procura la difusión y reconocimiento del trabajo docente* del profesor, haciéndole partícipe de PIMCDs de la Facultad, organizando y animando a la participación en foros y encuentros, creando canales de difusión desde el Centro y la Biblioteca para publicar sus documentos de trabajo. Un reconocimiento de la calidad conduce a la calidad.
 8. *Se tiende a la normalización y a la generalización de modelos*, de forma que lo que empieza siendo una iniciativa puntual y periférica respaldada por una financiación de proyectos por parte de instancias superiores que empujan a la innovación (Vicerrectorados con sus PIMCD, agencias de evaluación y ministerios con sus reconocimientos de la calidad docente e investigadora), se convierte en una práctica central asumida y normalizada por todos los componentes del centro.
- Es entonces cuando un plan estratégico produce un cambio para una docencia de calidad.

LA GESTIÓN Y EL SEGUIMIENTO DEL PRÁCTICUM EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DEL CAMPUS VIRTUAL

Gema Pastor Albaladejo

artis@cps.ucm.es

Departamento de Ciencia Política y de la Administración II.
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Asignaturas prácticas, Seguimiento, Practicum, Tutoración, Interacción.

La comunicación que se presenta tiene por finalidad exponer el modelo integral de información y comunicación que se ha diseñado y se está implantando en el Campus Virtual para la gestión y el seguimiento de la asignatura de Prácticas externas en instituciones públicas y/o privadas destinada a los alumnos de Gestión y Administración Pública de la UCM (en adelante GAP).

Para ello se abordan tres partes fundamentales. En primer lugar, se expone cuáles son las relaciones existentes entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y las enseñanzas universitarias. A continuación se explica cómo se articulan las Tecnologías de la Información y Comunicación (en concreto, el Campus Virtual) como recursos de apoyo a la gestión y el seguimiento en una asignatura peculiar y compleja: el prácticum en empresas e instituciones públicas y o privadas de la Facultad de CC. Políticas y Sociología de la UCM, distinguiendo las especificidades de la asignatura en cuestión y su plan de virtualización. Y por último, se incluye un resumen con los puntos más relevantes del capítulo, en el que se destacan también algunos retos de futuro.

1. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO RECURSOS ESTRATÉGICOS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC) han comenzado a utilizarse como factores estratégicos y prioritarios en la implantación de cualquier proyecto o actuación innovadora. En un contexto caracterizado por la globalización, la regionalización, la revolución tecnológica en las comunicaciones, etc., las TIC se convierten en instrumentos que permiten renovar los servicios públicos en una línea de exigencia y calidad, ya que su utilización implica y lleva consigo un replanteamiento de los fines y el

inicio de una orientación hacia los ciudadanos y la mejora de la calidad en la prestación de los servicios públicos (Pastor y García, 2007).

En el ámbito de la educación universitaria, los actuales marcos normativos (europeos y españoles) apuestan por la inclusión de las TIC como elementos clave en el proceso de modernización hacia un Espacio Europeo de Educación Superior. Sobre todo, porque entre los compromisos recogidos en el proceso Bolonia se incluye la prestación de una enseñanza superior flexible y orientada no en el profesor sino en el aprendizaje del alumno.

Las TIC son instrumentos o medios que contribuyen a mejorar la enseñanza universitaria en varios sentidos. Por un lado, permiten ampliar el modelo tradicional de aprendizaje basado en la simple transmisión de informa-

ción del profesor al alumno (modelo unidireccional), y lo enriquece al dotarlo de un mayor contenido y posibilidades de interrelación (modelo bidireccional). En las relaciones profesor-alumno, las TIC refuerzan el papel del alumno al convertirlo en un sujeto activo que participa en el proceso de aprendizaje, exponiendo sus ideas, sugerencias, etc., y superan la imagen del alumno como un mero sujeto pasivo. Por otro lado, las TIC han permitido ofrecer una enseñanza universitaria más flexible y adaptable a las necesidades de los estudiantes. Necesidades derivadas en muchos casos de la existencia de un alumnado heterogéneo y con circunstancias personales dispares (alumnos que trabajan, alumnos con enfermedades, etc.). En este sentido, las TIC favorecen la accesibilidad de los estudiantes a la enseñanza universitaria en tres sentidos (véase tabla I): el acceso a la formación sin tener que desplazarse (accesibilidad espacial); la consulta del contenido de una asignatura sin restricciones de día y hora (accesibilidad temporal), y la obtención de la información necesaria en un mismo lugar y de manera uniforme, lo que disminuye las distorsiones del mensaje (accesibilidad en el proceso).

Tabla I. Las TIC y la accesibilidad en la enseñanza universitaria

<i>Tipo de accesibilidad</i>	<i>Objetivos</i>
Accesibilidad temporal	Formación universitaria 24 horas al día y 365 días al año
Accesibilidad espacial	Formación universitaria sin desplazamientos
Accesibilidad en el proceso	Formación universitaria centralizada, uniforme y de fácil localización

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, para que en el contexto universitario los recursos tecnológicos aporten los beneficios descritos es necesario un cierto grado de especialización o conocimiento en el uso de las TIC. De ahí que la mayoría de las Universidades estén impartiendo cursos de formación a su profesorado. El personal docente de las Universidades se convierte en uno de los activos más importantes en la

articulación de las TIC en la enseñanza universitaria. Sin la voluntad y el compromiso del profesorado en la ampliación de los recursos de enseñanza y en la adaptación de las metodologías de aprendizaje a la sociedad de la información, la enseñanza presencial no podrá beneficiarse de las mejoras que aportan las TIC.

En definitiva, las TIC deben ser entendidas como instrumentos de apoyo a la enseñanza presencial. Recursos que facilitan la gestión y el seguimiento de la enseñanza universitaria, haciéndola evolucionar hacia una enseñanza de calidad que da respuesta a las necesidades y expectativas de los usuarios de sus servicios, los estudiantes. Sin embargo, la simple existencia de las TIC no garantiza una enseñanza de calidad. Estas herramientas solo serán eficaces y rentables en el proceso de aprendizaje, siempre y cuando estén insertas en un plan de actuación, en una estrategia didáctica o en una metodología de enseñanza determinada. Sin objetivos y sin contenido las TIC carecen de rumbo y se convierten en elementos aislados e infrautilizados dentro de la organización o del entorno en el que operan.

2. EL CAMPUS VIRTUAL Y EL PRÁCTICUM EN GAP

El Campus Virtual es una plataforma que utiliza las TIC con el objeto de crear un entorno virtual de aprendizaje basado en la web, lo que permite su fácil acceso mediante un navegador y conexión a Internet. En la actualidad, la mayor parte de las Universidades disponen de Campus Virtuales por ser instrumentos que facilitan el aprendizaje del alumno y que sirven para adaptar la enseñanza a sus necesidades.

Las prácticas universitarias externas son asignaturas peculiares y complejas en la que interactúan en su proceso de gestión y seguimiento multiplicidad de actores superándose el binomio de comunicación tradicional profesor-alumno. Por ello antes de la virtualización de este tipo de materias se debe iniciar previamente una planificación y organización de todos los procesos internos que repercuten, en

mayor o menor medida, en la prestación y puesta en práctica de la asignatura.

En este apartado se analiza el proceso de implantación de la asignatura de prácticas universitarias externas de la especialidad en GAP de la UCM. En primer lugar, se exponen cuáles son las especificidades de la asignatura a virtualizar, y a continuación el plan de actuación asociado a su inserción en el espacio virtual.

2.1. LAS ESPECIFICIDADES DE LAS PRÁCTICAS UNIVERSITARIAS EXTERNAS¹

El proceso de construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) iniciado en Bolonia en el año 1999 incluye entre sus objetivos la aplicación de un nuevo enfoque en la enseñanza: más centrado en el aprendizaje del alumno, más flexible y que promueva las oportunidades de trabajo y la empleabilidad.

Las prácticas universitarias externas permiten a los estudiantes salir del mundo académico e insertarse por primera vez, en la mayoría de los casos, en lo que será su futuro entorno laboral. En este sentido se da un contacto directo entre lo académico y lo profesional que repercute de manera positiva en el aprendizaje del alumno.

En el contexto universitario la gran importancia de las prácticas externas se ha puesto de relieve en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre en el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales:

La posibilidad de introducir prácticas externas viene a reforzar el compromiso con la empleabilidad de los futuros graduados y graduadas, enriqueciendo la formación de los estudiantes de las enseñanzas de grado, en un entorno que les proporcionará, tanto a ellos como a los responsables de la formación, un

conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitarán en el futuro. (Preámbulo del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre. BOE número 260, 30 de octubre de 2007, p. 44037).

Grosso modo se puede afirmar que la asignatura de prácticas prepara a los estudiantes para su futuro profesional aportándoles una serie de ventajas o beneficios: facilitan el desarrollo de destrezas, propician la adquisición de competencias, desarrollan las habilidades técnicas, incentivan las habilidades de comunicación, etc.

Sin embargo, la implantación de las prácticas también lleva consigo una serie de inconvenientes. Las dificultades en la organización del prácticum se derivan, sobre todo y a diferencia de las asignaturas teóricas, por la cantidad de actores que intervienen en su proceso de implantación. En el prácticum, además del profesor y el alumno, participan otras figuras como la Comisión de prácticas (órgano encargado de la gestión y el seguimiento del prácticum constituido por todos los tutores-profesores de la asignatura, los representantes de alumnos, el coordinador y el secretario), el coordinador, y los tutores (tutores internos –profesores de la Facultad– y tutores externos –representantes de los distintos centros de prácticas–). Todos ellos con funciones específicas y complementarias en el diseño, ejecución y seguimiento de la asignatura. La interrelación entre este conjunto de actores se configura como una variable permanente con periodos de mayor o menor intensidad en cada una de las fases o etapas que se distinguen en el proceso de prácticas².

¹ Para ampliar los temas relacionados con las prácticas universitarias externas véase Pastor Albaladejo, G. (2008): *Manual de prácticas universitarias de calidad. Herramientas de gestión y seguimiento*. La Coruña: Netbiblo.

² En términos generales, en la gestión y el seguimiento de las prácticas se distinguen cuatro etapas. En primer lugar, se inicia el contacto con los posibles centros de prácticas (para acordar el perfil de las prácticas y firmar, en su caso, el convenio correspondiente), y con los alumnos (para informarles sobre la finalidad de las prácticas, los actores participantes, sus derechos, sus obligaciones, etcétera). Además, se elabora el Plan de trabajo de la Comisión de prácticas para la gestión y el seguimiento de la asignatura en el curso académico. En una segunda fase, tras la firma de los convenios, se ofertan a los alumnos los diferentes centros de prácticas, comenzándose el proceso

Es evidente que la buena administración de una asignatura con estas especificidades requiere necesariamente del diseño e implantación de un modelo de información y comunicación previamente planificado que permita activar de una manera rápida, permanente, accesible y fluida las necesidades en materia de información y comunicación de los distintos agentes involucrados en el proceso del prácticum.

2.2. EL PLAN DE VIRTUALIZACIÓN DEL PRÁCTICUM EN GAP³

La virtualización de la asignatura de «prácticas externas en instituciones públicas y/o privadas» tiene como cometido crear un modelo integral de gestión y seguimiento de la asignatura que sirva para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno al hacerlo más accesible y transparente. Por tanto, la finalidad de este modelo virtual ha sido el mejorar los canales de información y comunicación con los alumnos y los actores implicados en la prestación del prácticum, y como consecuencia, el perfeccionar la gestión y el

seguimiento de la asignatura. Esta finalidad se articuló mediante la concreción de los objetivos específicos siguientes:

- Informar mediante la creación de un espacio de difusión de los materiales teóricos y prácticos que acompañan a la asignatura.
- Comunicar a través de la implantación de un entorno de intercambio de información, opiniones y sugerencias entre los agentes gestores y los alumnos.
- Mejorar la gestión y el seguimiento al disponer *on-line* de un conjunto de herramientas de información y comunicación que permiten consultar, descargar e intercambiar la información sobre el prácticum desde cualquier lugar y en tiempo real. Estos instrumentos de información y comunicación se han diseñado de manera específica para la gestión de la asignatura, y con posterioridad se han insertado para su descarga en el espacio virtual.

En el proceso de virtualización de la asignatura de «prácticas en empresas e instituciones públicas y o privadas» de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UCM se han contemplado varias etapas complementarias.

En un primer momento (cursos académicos 2006/2007 y 2007/2008), el Campus Virtual se ha utilizado como herramienta de apoyo a la coordinación de las prácticas. Por ello, en esta primera experiencia, los agentes participantes en el Campus Virtual fueron el coordinador de las prácticas y los estudiantes de la asignatura. Los objetivos a cumplir fueron los siguientes: informar sobre las noticias relacionadas con las prácticas (fechas de incorporación de los alumnos a los centros, período de solicitudes, etc.); difundir material de la asignatura (guía de alumnos, instrucciones sobre la realización de la memoria de prácticas, etc.); atender problemas de los alumnos durante el desarrollo de las prácticas, y prestar servicios de interacción al alumno, descarga de instancias de solicitudes de prácticas en línea. Para el cumplimiento de estos objetivos se utiliza-

de solicitudes. Una vez resueltas las solicitudes y adjudicados los alumnos a los centros de prácticas, los estudiantes se incorporan a los centros, y se origina la fase de seguimiento de los alumnos. Por último, una fase evaluación de la asignatura, en dos sentidos, la evaluación del alumno y la evaluación de la calidad de la asignatura de prácticas. Los datos obtenidos en las encuestas de evaluación de las prácticas permiten a la Comisión de prácticas diseñar y llevar a cabo nuevas mejoras de cara al siguiente curso académico. En definitiva, el proceso de gestión y seguimiento de prácticas no puede entenderse en su conjunto como un proceso lineal, sino como un proceso circular, dinámico y de mejora continua, en el que cada año se aportan medidas innovadoras que intentan atender a las demandas y necesidades de los estudiantes y de los centros de prácticas (Pastor Albaladejo, 2008: 13-14).

³ Debemos destacar que la propuesta de virtualizar la asignatura de «prácticas en empresas e instituciones públicas y/o privadas» como plataforma común en la gestión y el seguimiento de la asignatura se origina en el curso académico 2007/2008, por lo que algunas de las iniciativas que aquí se recogen se encuentran todavía en vías de implantación y/o consolidación, sobre todo en lo relativo a la participación de los tutores en el espacio comunicativo virtual.

ron una serie de herramientas de información y comunicación: correo electrónico, tablón de anuncios, calendario, carteles, etc.

Sin embargo, a partir de la experiencia adquirida, se ha diseñado, en vistas a su implantación en el curso académico 2008/2009, un plan de actuación más ambicioso y complejo. Este plan pretende que el hasta ahora portal informativo evolucione hacia un portal comunicativo. En este sentido, a la finalidad de conseguir una mayor transparencia de las prácticas mediante la difusión y actualización permanente de la información, se suma la de implicar en la gestión y el seguimiento de la asignatura a todos los agentes participantes en el proceso de prácticas: coordinador, tutores internos, alumnos y centros de prácticas (tutores externos).

La propuesta consiste en crear un modelo integral y virtual de gestión y seguimiento del prácticum. Este modelo no sólo deberá asumir los objetivos anteriores (informar), sino también aquellos que acompañan la consecución de la nueva finalidad (comunicar e integrar). Entre los nuevos objetivos se destacan los siguientes:

- Modernizar la coordinación a varios niveles: entre la Universidad y los centros de prácticas; entre el coordinador de las prácticas y los tutores de la Facultad; entre los tutores de prácticas del ámbito universitario, y entre cada tutor de la Universidad con sus alumnos de prácticas.
- Crear un espacio de transmisión e intercambio de información, opiniones y sugerencias entre los participantes en el proceso de prácticas.
- Impulsar la utilización de los recursos electrónicos entre los tutores y los estudiantes.
- Implicar e integrar en la gestión y el seguimiento del prácticum a todos los actores que participan en la prestación de la asignatura.

La complejidad en la organización de una asignatura en la que intervienen diferentes actores, procedentes además de entornos distintos, y con necesidades en algunos casos dispares, ha sido motivo suficiente para que en la planificación de esta nueva plataforma comuni-

cativa al servicio del prácticum se contemplen dos periodos de aplicabilidad. Un primer periodo en el que los sujetos participantes serán el coordinador, los tutores de la Facultad (tutores internos) y los estudiantes. Y un segundo periodo en el que se intentaría implicar y adherir a los centros de prácticas a través de sus respectivos representantes (tutores externos) en el proyecto de Campus Virtual.

En el primer periodo el cronograma de actividades previstas para la consecución de los objetivos se ha perfilado en base al calendario académico. En el inicio del curso comenzaron las primeras acciones asociadas al proceso de virtualización de las prácticas. El camino se emprendió con la impartición de un curso de formación sobre Campus Virtual a los miembros de la Comisión de prácticas (tutores internos). Esta formación ha contribuido a sensibilizar y familiarizar al personal docente en el uso de las TIC y a acrecentar sus capacidades en el diseño y organización de la asignatura en el espacio web. Tras adquirir el conocimiento básico con el que operar en el entorno virtual, se convocaron reuniones periódicas de la Comisión de prácticas para diseñar y sistematizar las herramientas y contenidos a difundir en el portal, elaborándose también un mapa de instrumentos de información y comunicación de acuerdo con las necesidades informativas y comunicativas detectadas. Una vez acordado *el qué, el cómo y el para qué* de la información y comunicación a distribuir, el portal se dio de alta en el Campus Virtual y posteriormente se comenzó a insertar y dar contenido a las distintas herramientas en línea.

En la tabla II se recoge cuáles son las herramientas previstas para la gestión y el seguimiento del prácticum diferenciándolas en tres tipologías de acuerdo con sus características: herramientas de información, herramientas de interacción y herramientas de comunicación.

a) *Herramientas de información*

Los instrumentos de información se utilizan para establecer una relación unidireccional entre los tutores-profesores y sus alumnos, por lo que el estudiante puede consultar en

Tabla II. Herramientas de Información, Interacción y Comunicación del prácticum en el Campus Virtual

<i>Tipo de relación tutor-alumno</i>	<i>Características</i>	<i>Herramienta on-line</i>
Información	<ul style="list-style-type: none"> • Información en línea sobre las prácticas • Relación unidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> • Tablón de anuncios • Calendario • Enlaces a la Biblioteca • Enlaces a los centros de prácticas
Interacción	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga en línea de formularios y documentos • Relación unidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> • Instancias de solicitud de prácticas (solicitud ordinaria y solicitud de validación) • Cuestionarios de evaluación de la calidad • Guía de prácticas • Oferta de prácticas • Memorias de prácticas • Informe semanal del alumno • Anexos de los Convenios
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de información • Entrega de documentos en línea • Relación unidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Foros: <ul style="list-style-type: none"> – Foro alumnos – Foro tutor alumnos – Foro tutores

Fuente: Elaboración propia.

línea todos los datos que se hayan insertado con carácter previo en el Campus Virtual.

Como canales de difusión informativa se han habilitado el tablón de anuncios y el calendario. Estas herramientas permiten transmitir información actualizada y en tiempo real sobre noticias referentes a las prácticas: oferta de centros, apertura del periodo de solicitudes ordinarias, directorio de tutores internos, apertura del periodo de validación, horarios de las tutorías, etc.

Además, se aporta información relacional al crearse enlaces con la biblioteca y con las páginas web de los distintos centros de prácticas⁴.

b) *Herramientas de interacción*

El Campus Virtual también permite ofrecer servicios de interacción a los alumnos. De

esta manera, los estudiantes del prácticum no solo podrán consultar, sino también descargar información relacionada con la asignatura. En este sentido, en el espacio web se han colgado documentos y formularios a los que podrán acceder todos los alumnos mediante su descarga en línea: instancias de solicitudes, guía de prácticas, modelo de informe semanal, oferta de centros de prácticas, anexos de los Convenios de prácticas, etc. Esta iniciativa contribuirá en algunos casos a evitar los desplazamientos y las colas de espera en la Secretaría de la Facultad o en el registro del centro. Además, la consulta y descarga de documentos en línea hará accesible el conocimiento al estudiante al facilitarle la información de los trabajos de prácticas realizados por otros alumnos en anteriores cursos académicos (las memorias de prácticas⁵).

⁴ Hoy en día se han firmado convenios de prácticas con aproximadamente cuarenta organizaciones públicas y privadas. La mayoría de las plazas ofertadas corresponden a Administraciones Públicas, pero sobre todo a la Administración Local (63,7%) (Pastor Albaladejo, 2008: 18).

⁵ La memoria de prácticas a presentar por el alumno se configura en el instrumento clave que permite al tutor interno conocer el grado de profesionalización del conocimiento teórico alcanzado por el alumno-estudiante durante el periodo de prácticas, a través del aprendizaje. La peculiaridad de este indicador es que la producción de

c) *Herramientas de comunicación*

La comunicación permite la participación del receptor del mensaje (el estudiante, el alumno) en el proceso comunicacional, convirtiéndolo así en un sujeto activo (Pastor, 2001). Como herramientas de comunicación se han habilitado el correo electrónico y los foros. El correo electrónico es un canal de comunicación personalizado y bidireccional entre el tutor y el alumno que se emplea para fortalecer el seguimiento de la asignatura (los alumnos remiten mediante el correo sus informes semanales⁶), y para captar y solventar los problemas de cada alumno durante su periodo de prácticas. En el caso de los foros se está en proceso de diseñar tres modalidades: el foro de alumnos de prácticas, el foro tutor-estudiante y el foro de los tutores. El foro de alumnos se constituirá como un foro no moderado destinado al intercambio de ideas y resolución de problemas entre los estudiantes. También se implantará un foro por cada tutor como herramienta de comunicación e intercambio de opiniones y sugerencias con sus alumnos. Y por último, se creará un espacio de intercambio de opiniones entre los tutores de prácticas.

En lo relacionado con el seguimiento de la asignatura, el Campus Virtual permite a los tutores internos la posibilidad de poder acceder a las fichas personalizadas de cada uno de los alumnos matriculados en el prácticum. Y

no solo consultarlas sino también descargarlas en otro formato y manipularlas, lo que facilita y simplifica sobremanera el control de cada alumno por parte del tutor de la Facultad. Por tanto, la accesibilidad en sus distintas modalidades (temporal, espacial y en el proceso) es una ventaja que afectará no sólo a los estudiantes sino también al profesorado como usuarios del servicio en línea.

Además, el Campus Virtual es una plataforma que sirve para reforzar la coordinación de las prácticas entre los miembros de la Comisión de prácticas: coordinador y tutores internos. Por ello se han habilitado herramientas de información, de interacción y de comunicación de uso específico para el personal de la Comisión, y por derivación de acceso restringido a los estudiantes. El correo electrónico se emplea como herramienta de transmisión e intercambio de información entre el coordinador y los tutores internos para gestionar las tareas siguientes: convocar las reuniones de la Comisión de prácticas, remitir las actas de las reuniones, transmitir instrucciones a los miembros de la Comisión, recibir sugerencias, enviar los informes mensuales de los tutores internos al coordinador, etc. Incluso se tiene prevista la creación de una carpeta de contenidos del prácticum en la que cada tutor podrá volcar sus documentos de trabajo relacionados con la asignatura y compartirlos con el resto de los miembros de la Comisión.

Por último, destacar que el reto de futuro que se nos plantea en vistas de poder evolucionar hacia un modelo integral de prácticum virtual es lograr la participación e implicación de los distintos centros de prácticas (Administraciones públicas, empresas privadas y tercer sector) en el entorno virtual (segunda fase del proyecto de Campus Virtual del prácticum en GAP). La participación de los centros de prácticas aportaría, sin duda, nuevas mejoras en el desarrollo de la asignatura y en el proceso de aprendizaje. De esta manera se intercambiarían opiniones entre la Universidad y las instituciones externas a ella sobre la gestión y el seguimiento del prácticum que redundarían en la calidad de la asignatura. Además, la plataforma virtual serviría como canal de intercambio de conocimientos entre el mundo aca-

la memoria es de cosecha propia del alumno que refleja su nivel de aptitud (aprendizaje de habilidades) y actitud (maduración con el ejercicio de responsabilidades del aprendizaje) (Herrador, 2008: 137).

⁶ El alumno puede ir estableciendo mediante informes periódicos un registro escrito de la práctica, esto es, de las tareas desarrolladas, las incidencias habidas, y su propia reflexión sobre todo ello. Estos informes cumplen dos finalidades principales. Por una parte, dicho registro de tareas, incidencias y reflexiones puede servir como buen punto de partida, como un esqueleto, al menos, para la redacción de la memoria final. El alumno, al completar el informe, se obliga a mantener una suerte de cuaderno de anotaciones diarias, que luego puede transcribir más formalmente en el informe que leerán sus tutores. Por otra parte, dicho informe facilita el seguimiento y el control de los tutores (Rodríguez, 2008: 87).

démico y el mundo de la experiencia, entre el personal docente y el personal profesional. Sin embargo, para que los centros de prácticas colaboren de manera virtual en la gestión y seguimiento del prácticum, no solo es necesario motivarlos y despertar su interés hacia un proyecto que les puede aportar conocimientos teóricos e interesantes para el desempeño de su trabajo y prestigio social, sino que es imprescindible que posean una formación adecuada en el uso de las TIC. Esta circunstancia dificulta y frena, en muchos casos, la participación de los agentes externos en los espacios virtuales de información y comunicación. Como consecuencia, al final, las Universidades y los centros de prácticas recurren a su modelo tradicional de información y comunicación y a los instrumentos que le acompañan (visitas personalizadas, cartas por correo ordinario, llamadas de teléfono, etc.), que, si bien son necesarios, requieren en muchos casos de un coste mayor (espacio-tiempo de respuesta) que el que se deriva de la comunicación establecida mediante el empleo de las técnicas virtuales.

A modo de resumen, en la tabla III se recogen la etapas previstas en el proceso de virtualización de la asignatura de «Prácticas en empresas e instituciones públicas y o privadas» cuyos destinatarios son los alumnos de Gestión y Administración Pública de la

Facultad de Políticas de la UCM. Este plan de actuación en sus diferentes etapas o periodos no tiene otra misión que la de poder ofrecer a todos los alumnos matriculados en el prácticum una asignatura de prácticas de calidad acorde con sus necesidades y expectativas.

3. CONCLUSIONES

La inclusión de las TIC como herramientas de apoyo en la gestión y el seguimiento del prácticum se configura como un factor estratégico en el proceso de modernización de la asignatura. Mediante el Campus Virtual se aumentan las posibilidades de información y comunicación entre los actores implicados en el prácticum: coordinador de prácticas, tutores internos, representantes de los centros de prácticas y estudiantes. Sin embargo, la existencia de una herramienta virtual no garantiza, en principio, que vaya a mejorar la gestión y el seguimiento de la asignatura. Para poder aprovechar las posibilidades que ofrecen las TIC es necesario que la implantación de la herramienta forme parte de una estrategia o plan de actuación previamente definido. Este plan de actuación siempre debe ir acompañado de una política informativa y formativa adecuada que permita dar a conocer e involucrar a los principales agentes implicados en la gestión y el seguimiento de la asignatura la importancia, el funcionamiento y el valor de estas herramientas. Sin planificación previa, sin información ni formación asociada a la innovación tecnológica se corre el riesgo de que las TIC se infrautilicen, que se conviertan en herramientas sin contenido y que pierdan su valor como instrumentos asociados a la eficacia, eficiencia y calidad en la prestación de los servicios públicos, en este caso a la enseñanza universitaria.

Éste ha sido el caso de la virtualización del prácticum en GAP ofertado por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UCM. Si bien comenzó siendo un instrumento de difusión informativa y de gestión y seguimiento centrado en la coordinación del prácticum y en los estudiantes de esta materia, la experien-

Tabla III. Etapas en el proceso de virtualización del Prácticum

<i>Periodo de implantación</i>	<i>Objetivos generales</i>	<i>Participantes</i>
2006/2008	<ul style="list-style-type: none"> • Informar • Comunicar 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador • Alumnos
2008/2009	<ul style="list-style-type: none"> • Informar • Comunicar • Implicar 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador • Alumnos • Tutores internos
2009/2010	<ul style="list-style-type: none"> • Informar • Comunicar • Implicar 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador • Alumnos • Tutores internos • Centros

Fuente: Elaboración propia.

cia adquirida nos conduce a afrontar nuevos retos con la finalidad de implantar un modelo integral de información y comunicación de prácticas, un modelo que englobe a todos los actores implicados en el proceso del prácticum (alumnos, tutores internos, coordinador y centros de prácticas). Algunas de las actuaciones previstas son las siguientes: Ampliar la participación en el espacio web de los tutores internos e implantar nuevos canales de gestión y seguimiento que contribuyan a mejorar la accesibilidad y la calidad del servicio. Aunque el gran desafío consistirá en promover la utilización del Campus Virtual como herramienta de interrelación entre la Universidad y los centros de prácticas, ya que se parte del convencimiento de que la participación de los centros de prácticas en el espacio virtual aportaría en la gestión y al seguimiento de la asignatura una visión complementaria a la académica, lo que reforzaría la buena administración de las prácticas universitarias.

4. BIBLIOGRAFÍA

- BARRO AMENEIRO, S. (dir.) (2004): *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Universitario Español*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- CASTAÑEDA QUINTERO, L., y PRENDES ESPINOSA, M. P. (2005): *Tecnologías de la Información y Comunicación en la Enseñanza Superior*. Murcia: Universidad de Murcia, Instituto de Ciencias de la Educación.
- CASTELLS, M. (1996): *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*, vol. I. Oxford: Blackwell Publishers.
- CLEVA MILLOR, J. M.; GREGORIO RODRÍGUEZ, C., y ROSA VELARDO, F. (2005): «Un Campus Virtual Alternativo». *II Jornada Campus Virtual UCM. Cómo integrar Investigación y Docencia en el CV-UCM*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 222-232.
- COMISIÓN DE PRÁCTICAS EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (2007): *Guía de Alumnos de Prácticas en empresas e instituciones públicas y/o privadas*. Madrid: Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UCM.
- COMISIÓN DE PRÁCTICAS EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (2007): *Guía de Centros de Prácticas en empresas e instituciones públicas y/o privadas*. Madrid: Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UCM.
- CRESPO GONZÁLEZ, J., y PASTOR ALBALADEJO, G. (2002): *Administraciones Públicas Españolas*. Madrid: McGraw-Hill.
- FERNÁNDEZ DÍAZ, M. J. (2005): «La innovación como factor de calidad en las organizaciones educativas». *Educación XXI*, n.º 8. Facultad de Educación. UNED.
- FERNÁNDEZ VALMAYOR CRESPO, A.; SANZ CABRERIZO, A., y MERINO GRANIZO, J. (eds.) (2008): *IV Jornada Campus Virtual UCM. Experiencias en el Campus Virtual: Resultados*. Madrid: Editorial Complutense.
- HERRADOR BUENDÍA, F. (2008): «La evaluación de las prácticas», en *Manual de prácticas universitarias de calidad. Herramientas de gestión y seguimiento*. La Coruña: Netbiblo.
- LORENTE, S. (1997): «La Sociedad de la Información: su imagen, su proceso, sus logros y sus inconvenientes». *Documentación Social*, julio-septiembre.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (2006): *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas universitarias*. Madrid: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.
- PASTOR ALBALADEJO, G. (2001): «Información y Comunicación». *La Nueva Gestión Pública*. Madrid: Prentice-Hall.
- (2008): *Manual de prácticas universitarias de calidad. Herramientas de gestión y seguimiento*. La Coruña: Netbiblo.
 - (2002): «La Comunicación Interna: ¿Una asignatura pendiente en nuestras Administraciones Públicas?». *Revista Capital Humano*, n.º 153. Valencia: CISSPRAXIS.
 - (2001): «Calidad, Comunicación y Atención al Ciudadano en las Administraciones Públicas». *Revista Capital Humano*, n.º 143. Valencia: CISSPRAXIS.
- PASTOR ALBALADEJO, G., y GARCÍA SOLANA, M. J. (2007): «Nuevas Herramientas de Gestión Local: El Proyecto Municip@». Ponencia presentada en el *VIII Congreso Español de Ciencia Política y de la Administración*. Valencia, 18-20 septiembre.
- RODRÍGUEZ, J. C. (2008): «Herramientas de gestión y seguimiento del Prácticum en Gestión y Administración Pública. 3.8. Los Informes», en

- Manual de prácticas universitarias de calidad. Herramientas de gestión y seguimiento.* La Coruña: Netbiblo.
- SÁNCHEZ DELGADO, P., y Gairín Sallán, J. (2008): *Planificar la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior.* Madrid: Instituto de Ciencias de la Educación.
- SENLE, A. (1997): *Técnicas de reuniones.* Barcelona: Gestión 2000.
- TEJADA FERNÁNDEZ, J. (2005): «El trabajo por competencias en el prácticum: cómo organizarlo y cómo evaluarlo». *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (7). Consultado 27/06/2008. <http://redie.uabc.mx/vo7no2/contenido-tejada.html>. pp. 1-31.
- ZABALZA BERAZA, M. (2004): «Condiciones para el desarrollo del prácticum». *Revista de currículum y formación del profesorado*, 8 (2).

LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE Y EL CAMPUS VIRTUAL: UNA RELACIÓN NECESARIA

Antonio Calderón Rehecho

acalderon@buc.ucm.es; buc_siadi@buc.ucm.es

Servicio de Información y Apoyo a la Docencia e Investigación de la Biblioteca.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Campus Virtual, Biblioteca universitaria, BUC, PIADI, Guías temáticas.

Se reflexiona sobre lo que la biblioteca universitaria puede aportar al Campus Virtual y a la enseñanza en línea para conseguir una mejor calidad de los servicios prestados. Se comentan los proyectos de la biblioteca encaminados a establecer un mecanismo para obtener guías (automáticas) temáticas y/o por asignaturas y a crear Puntos de Información y Apoyo a la Docencia e Investigación (PIADI). Se hace mención a la influencia de los derechos de autor en el Campus Virtual, a la conveniencia de crear una página web de la biblioteca de apoyo al Campus Virtual y a algunas de las posibilidades de la web 2.0. Por último, se incide en las posibilidades del Espacio de Coordinación de la biblioteca para crear recursos para la comunidad universitaria, para los propios bibliotecarios y para las instituciones externas con menos recursos.

1. LA NUEVAS TIC, EL EEES Y LA COLABORACIÓN

El campus es el espacio tradicional donde convergen los integrantes de una comunidad universitaria para crear y desarrollar conocimiento. Este espacio, no obstante, ha cambiado con el transcurrir del tiempo. Los antiguos griegos peripatéticos hablaban o leían mientras caminaban; hoy podemos olvidarnos del espacio físico común como elemento necesario para establecer una reunión, consecuencia del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

¿Qué suponen¹ estas TIC?

- Eliminan la necesidad de un espacio físico común de intercambio para las perso-

nas: ubicuidad y espacio virtual de relación e intercambio.

- Multiplican los formatos y los medios para comunicarse.
- Desarrollan exponencialmente las posibilidades (y facilidades) de reproducción de los documentos.
- Facilitan la intercomunicación (síncrona y asíncrona, horizontal y vertical), la posibilidad de que los individuos sean sujetos activos en la red, al tiempo que permiten que las relaciones puedan llegar a altos grados de complejidad. El individuo tiende a convertirse en un nodo de interacción².

Pero también:

- Generan más trabajo a las partes implicadas: tanto a los profesores como a los alumnos.

¹ No vamos a enumerar todas sus posibilidades sobre el *e-learning*, sino únicamente las que están más relacionadas con los puntos que queremos destacar.

² Francisco Yus lo planteaba recientemente en un seminario: <http://www.ucm.es/BUCM/blogs/boletinbibliotecario/132.php>.

- Favorecen un control más directo del trabajo personal al quedar registro de las actividades realizadas.
- Cambian la manera de generar la documentación.
- Desestructuran mercados tradicionales, cuyos beneficiarios se rebelan creando *lobbies* que luchan por mantener su situación y, también bastante a menudo, para aprovecharse de los cambios en las regulaciones con el fin de obtener más y nuevos beneficios.
- Rompen (o hacen cambiar) actitudes y profesiones³; entre ellos la bibliotecaria.
- Hacen preciso el aprendizaje a lo largo de la vida porque producen un cambio importante en los soportes documentales, en los medios técnicos de comunicación y edición y en los propios campos de conocimiento, que evolucionan rápidamente.

Los bibliotecarios están acostumbrados a gestionar y procesar la información y a los cambios frecuentes en el paradigma de su profesión, así como en el de las disciplinas relacionadas.

Están inmersos de manera necesaria en el ámbito del aprendizaje a lo largo de toda la vida, lo que requiere formación permanente; pero al mismo tiempo son capaces de ayudar y asesorar e incluso de formar en aquello que les es más cercano: el acceso y la gestión de la información (las competencias informacionales, en esencia transversales).

En esta realidad nueva que hemos apuntado son aliados necesarios los docentes (e investigadores), los bibliotecarios (cada vez con mayor formación tecnológica) y los informáticos, con el objetivo de que los educandos consigan superar los retos que se les plantean.

El trabajo en equipo de todos ellos permitirá alcanzar unos mayores niveles de calidad, consiguiendo además mejores resultados con menos recursos.

Vamos a comentar algunos de los aspectos en los que la biblioteca universitaria puede colaborar con el Campus Virtual, centrándonos especialmente en cinco cuestiones:

- Propuesta de guías temáticas adaptadas al área y a la asignatura.
- Información sobre la influencia de los derechos de autor en el Campus Virtual.
- Creación de un Punto de Información y Apoyo a la Docencia e Investigación (PIADI) en cada biblioteca.
- Potenciación del trabajo en ALFIN.
- Construcción de una página web de la biblioteca específica (y especializada) para Campus Virtual.

2. DE LA BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA A LAS GUÍAS TEMÁTICAS Y DE ASIGNATURAS

El conocimiento se fija en los documentos, que no son sino información. Ésta a su vez es la base para aquél. Sin embargo, no toda es útil o no lo es para cualquier cosa. Su pertinencia es fundamental en un mundo en el que se convierte en algo inabarcable e inmanejable.

Además no es gratuita. Aunque existan tendencias cada vez más extendidas para proporcionarla de manera abierta, sin necesidad de que forme parte de los circuitos comerciales, es cara: tanto por su proceso de creación como por su gestión (personal y medios técnicos), con lo que cada vez es mayor el presupuesto necesario para poder pagar el derecho a utilizarla. Por eso es imprescindible que sea aprovechada, aunando los criterios de necesidad de conocimiento e inversión económica.

La confluencia de ambos en el Campus Virtual debe pasar por hacerla visible en el lugar y el momento adecuados, atendiendo a todos los formatos posibles y con la profundidad necesaria. Ésta es la razón por la que es oportuna una guía documental de asignaturas o al menos una guía temática.

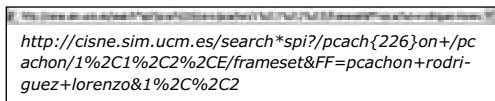
En la actualidad contamos con un módulo dentro del catálogo de nuestra biblioteca que permite consultar la bibliografía por asignatura o por profesor.

³ Carles Monereo se preguntaba en el curso de verano del año pasado para qué servía un profesor en el mundo de Internet (<http://www.ucm.es/BUCM/alfin/21315.php>). Esa apreciación podría extenderse a otros ámbitos.

El formato es el que podemos ver en la imagen siguiente. Pinchando en el título nos indicará todos los ejemplares que se encuentran en las bibliotecas de centro.



Se puede aprovechar fácilmente esta herramienta para incluirla en el Campus Virtual, capturando la URL (aparece en la parte superior del navegador) e incluyéndola en la página de la asignatura virtualizada con la herramienta URL (que permite añadir una imagen si se desea):



Puesto que esta bibliografía la ha proporcionado el propio profesor será totalmente coherente con el contenido de la asignatura.

En la actualidad contamos en nuestro catálogo con más de 2.900 asignaturas de 3.600 profesores.

Las guías temáticas que proponemos incluyen esta posibilidad y añaden otras opciones. El objetivo es conseguir proporcionar listados de información pertinente con respecto a un tema o una asignatura, que se encuentran en la biblioteca, de naturaleza diferente y provenientes de distintas fuentes. Una parte importante de las bibliotecas universitarias están acometiendo este trabajo; pero basándolo en páginas estáticas que se encargan de crear y mantener grupos de trabajo específicos (utilizando diferentes soportes: página web normal, wiki...). Nosotros pretendemos que estas guías se generen de manera automática cada vez que se realiza una consulta.

Se consigue utilizando con otro cometido herramientas de las que ya disponemos. La tarea es ardua y no está exenta de problemas, ya que para que se puedan obtener resultados

es necesario trabajar con ellas para conseguir enlazarlas con las asignaturas. No menos problemática es la existencia de un gran número de asignaturas: 1.387 troncales y 658⁴ obligatorias. Además conlleva la necesidad de solventar cómo abordamos el cambio de nombre de éstas, además de cómo conseguimos su listado.

No obstante, es un proceso que puede tener varias etapas con resultados acumulativos o convertirse en algo híbrido (automático más aportación humana directa). Una vez establecido el esquema fundamental, las adaptaciones serán relativamente sencillas y los resultados se obtendrán de manera automática.

Como ejemplo, podemos comenzar por las disciplinas (rondan las 79) a las que pertenecen las asignaturas, o por las titulaciones que se hayan adaptado a Bolonia.

¿Qué es lo que incluiríamos en una primera etapa?

En primer lugar, la información que recomienda quien se encarga de enseñar esa disciplina: la *bibliografía recomendada* (debe ser recopilada de manera efectiva para que no quede obsoleta y se actualice) que enlaza con el catálogo y muestra dónde se encuentra un documento —cuándo debe utilizarse el servicio de préstamo para conseguirlo— o permite el acceso directo al mismo, cuando es electrónico. No olvidemos esta idea: el acceso.

No obstante, nuestra colección es rica y se puede contar con otra documentación no expresamente seleccionada por el profesor pero que desarrolla aspectos similares. Algo parecido a las secciones en la web de las librerías en las que se dice «los que han leído este libro, también se han interesado por...»: una *bibliografía relacionada* (que incluya además las *novedades*).

Cuando se quiere profundizar en una materia la mejor herramienta son las *bases de*

⁴ 1.147 y 544, respectivamente, si excluimos las que tienen número II, III, IV... El número de las virtualizadas era de 4.512 (+113 de tercer ciclo) el 13/12/2008.

datos. Éstas son especializadas o multidisciplinares, pero siempre abarcan una gran cantidad de información y cuentan con herramientas propias que facilitan la búsqueda y la recuperación de la información.

Una de las mejores posibilidades que proporcionan las TICs es poder acceder al texto completo de los documentos; especialmente en el que todavía es por antonomasia el soporte donde se fijan los resultados de la investigación y la ciencia: la revista. Cuando las revistas son *electrónicas*, se convierten en ubicuas, ahorran espacio físico de almacenaje y permiten su uso simultáneo por multitud de usuarios. Además son uno de los recursos que se lleva el mayor porcentaje del presupuesto bibliotecario. Podemos presentar un listado de todas las revistas electrónicas contratadas por la Universidad Complutense que están relacionadas con una asignatura concreta.

La enorme red que nos conecta está plagada de ruido informativo. Sin embargo, también hay todo un rico mundo de información al alcance de quien desee utilizarlo, que nuestros expertos conocen y se han preocupado de enlazar y gestionar. Estamos hablando de instituciones y sus investigadores, de bases de datos gratuitas, de recursos fuera de los circuitos comerciales... También podemos conseguir enlazar a estas *páginas web* con recursos, limitándolas por asignatura o temática concreta. Esta herramienta permite enlazar prácticamente cualquier recurso, ya que la mayor parte de ellos se encuentran en la red.

En último término, la mayor parte de toda esta información se encuentra en nuestro catálogo y es accesible –cuando se consigue el texto completo– tanto desde el campus como desde fuera de él mediante el PIN o el uso de la red privada virtual⁵ (VPN: *Virtual Private Network*).

La interfaz de salida de los datos está por definir; pero podría ser similar a la utilizada con la Colección Digital Complutense⁶.

Además de la ventaja de proporcionar el enlace con la documentación o con su des-

cripción, ésta aparecerá normalizada, lo que es un factor de calidad añadido.

3. LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y EL ACCESO A LA DOCUMENTACIÓN

Retomemos la idea de acceso y conjuguémosla con el concepto de propiedad intelectual.

La propiedad intelectual reconoce la autoría de toda obra fruto de la creación literaria, científica, artística... Consta de una serie de derechos morales (de donde proviene el deber de citar y el derecho a ser citado, el respeto a la integridad de la obra, el impedimento de realizar cualquier transformación que suponga un perjuicio...) y patrimoniales (limitar la copia, la reproducción, el uso indiscriminado...). Los primeros son irrenunciables y los últimos están sujetos a negociación y a determinados límites (la investigación y el estudio, la copia privada o la cita e ilustración en la enseñanza son algunos); en la mayor parte de los casos con la contrapartida de pagar una compensación económica a los detentadores de los derechos de propiedad intelectual.

En el mundo actual la posibilidad de copiar, reproducir o integrar varias obras diferentes es fácil y casi ilimitada. Esto ha hecho que quienes gestionan esos derechos de autor hayan lanzado una ofensiva para impedirlo y hagan presión para que se mantengan algunas situaciones que es posible que no sean pertinentes en un mundo informacional totalmente diferente. En realidad lo que sucede es que se está cuestionando su sistema de negocio, ya que también editar resulta más sencillo y barato.

No obstante, hay algunas cuestiones claras: no se pueden utilizar documentos ajenos de cualquier manera; por ejemplo, incluyéndolos en determinadas páginas propias o asignaturas sin que cumplan determinados requisitos.

Las entidades gestoras de derechos de autor están intentando cobrar por el uso de documentación en los campus virtuales. Las bibliotecas pagan licencias por el uso de los recursos y tienen derecho a alguno de los límites impuestos a los derechos de autor patrimo-

⁵ <http://ssii.ucm.es/apt/ras/default.htm>.

⁶ <http://alfama.sim.ucm.es/3DGrego/modulos.php?name=digital&search=>.

niales; por eso la solución a este problema es sencilla cuando se tiene derecho al acceso (hay una licencia): en lugar de descargar el documento, simplemente se enlaza mediante la herramienta URL (incluso si el recurso enlazado se encuentra en una página del Campus Virtual con acceso libre, únicamente podrán acceder a él aquellos que tengan derecho, mediante contraseña).

Esta manera de trabajar tiene una ventaja añadida, de la que no siempre somos conscientes: enlazar evita utilizar un espacio de almacenamiento que cuesta mucho gestionar y también elude saturar espacios digitales con ficheros enormes olvidados.

Es tan importante este aspecto que REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias de España y del CSIC) lo ha incluido como un objetivo estratégico⁷ dentro de su nuevo plan estratégico.

La BUC ya proporciona en su catálogo información sobre usos permitidos, accesos, usuarios simultáneos. Siempre ligado a recursos electrónicos y accesible desde «Descripción» dentro del apartado «Acceso al documento»:



4. LOS PUNTOS DE INFORMACIÓN Y APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

La biblioteca está diseñando un proyecto piloto que se probará en algunos centros antes de ser extendido y que consiste en crear lo que conocemos como Punto de Información y Apoyo a la Docencia e Investigación (PIADI).

Pretende ser un espacio donde se centralicen una serie de recursos y personas que puedan resolver cualquier tipo de dudas o necesi-

dades o, si esto no fuera posible, redireccionar al lugar adecuado donde resolverlas. En este sentido precisará de una buena comunicación con el Servicio de Publicaciones, los Servicios Informáticos, el Taller Multimedia⁸ de la Universidad, los becarios con los que va a contar el Campus Virtual y, en su caso, con el ICE⁹. También con los Vicerrectorados pertinentes.

Enumeramos algunos de los temas de interés que entrarían en su competencia (en buena medida desde el punto de vista del asesoramiento y la información):

- Localización de información, evaluación y selección.
- Propiedad intelectual: gestión de derechos de autor, información sobre buenas prácticas, cómo usar la información externa.
- Edición y publicación: digitalización, elaboración de presentaciones, creación de tutoriales interactivos y similares...
- Cómo elaborar trabajos académicos; incluyendo gestores bibliográficos y estilos de citas.
- Elaboración de materiales docentes y multimedia, incluyendo páginas web.
- Laboratorio de técnicas de aprendizaje e-learning.
- Difusión de recursos elaborados por los profesores.
- Programa de Mejora e Innovación Docente.
- Apoyo a las iniciativas del ICE.
- Criterios de la ANECA para docencia e investigación.
- Índices de citas...
- Cómo difundir la producción de la UCM: E-prints y Colección Digital Complutense.
- Información de congresos y jornadas.
- Convocatorias...

⁸ http://www.ucm.es/info/ucmp/pags.php?COOKIE_SET=1&tp=Taller%20Multimedia&a=directorio&d=0010448.php.

⁹ La biblioteca ya ha colaborado con el ICE en varias ocasiones. Fruto de la última colaboración es el curso en abierto «La biblioteca como instrumento de apoyo a la docencia y la investigación».

⁷ <http://www.rebiun.org/temasdetrabajo/propiedad.html>.

Conllevaría la utilización del material informático adecuado y contará con contacto virtual a través de formulario, incluyendo solicitudes de ayuda para la elaboración de materiales docentes.

Creemos que es bueno identificar el servicio con algún símbolo. Estamos valorando la posibilidad de utilizar el logo para la ALFIN que ha propuesto la IFLA (*International Federation of Library Associations and Institutions*).



5. ALFINBUC

En un mundo en el que la información es clave al tiempo que difícilmente abarable se hace cada vez más necesario poseer las destrezas necesarias para poder moverse en el mar de la información, evaluarla, seleccionarla y utilizarla para crear nuevo conocimiento. Estas destrezas son transversales, otorgan a las personas autosuficiencia en el manejo de la información y es una de las tareas fundamentales de los profesionales de la información. Se conoce como ALFIN (alfabetización informacional, desarrollo de competencias en información...).

Los profesionales de las bibliotecas necesitan formarse al tiempo que forman en el uso de la información a todos los componentes de la comunidad universitaria que estén interesados en ello.

La biblioteca dispone de una página web (ALFINBUC¹⁰) en la que recopila todos los cursos de formación disponibles en todos los centros de la universidad, además de otra mucha información valiosa para el ámbito docente (repositorios de materiales docentes, guías, tutoriales, videos, cursos en abierto...);

al tiempo que colabora dentro de uno de los proyectos de Google, el *Literacy Project*¹¹, en el que también participan *LitCam*¹² y el *Institute for Lifelong Learning*¹³ de la UNESCO.



6. PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA PARA EL CAMPUS VIRTUAL

Una página web que recoja la información de la biblioteca íntimamente relacionada con las actividades del Campus Virtual es al mismo tiempo útil y necesaria. Podría enlazarse a ella bien desde la página principal del Campus Virtual, bien desde cada uno de los *miCampus* de los usuarios, bien desde las páginas de las asignaturas o desde todos estos orígenes.

Recogería de forma gráfica y simple los puntos que están siendo aquí tratados, como:

- Búsqueda en guías temáticas o por cualquier asignatura (no vinculada a una sola).
- Enlace con los PIADI, proporcionando información sobre los mismos y acceso a las funciones en línea que estén activas.
- Acceso a formulario de consulta o de petición de apoyo docente.
- *La Biblioteca Informa* en formato blog. Es un boletín con información relevante sobre recursos documentales de todo tipo y de los servicios de la biblioteca

¹⁰ <http://www.ucm.es/BUcm/alfin/index.php>.

¹¹ <http://www.google.com/intl/es/literacy/index.html>.

¹² <http://bellavista-film.com/Litcam/index.php>.

¹³ <http://www.unesco.org/uil/>.

que antes se enviaba periódicamente a través del Servicio de Investigación.

- Acceso a ALFINBUC.
- Acceso a guías y tutoriales.
- Acceso a cursos de formación.
- Acceso a cursos creados por la biblioteca con Campus Virtual.
- Acceso a documentación sobre derechos de autor.
- Enlace con todos los servicios implicados: Servicio de Publicaciones, Campus Virtual, Sistemas Informáticos...

Una cuestión que debemos estudiar es si creamos un blog que sea de uso exclusivo de alumnos o dedicado a cuestiones relacionadas con la enseñanza virtual y/o la web 2.0. No tienen por qué ser excluyentes ambas posibilidades.

Del mismo modo, cabe analizar la posibilidad de crear una Wiki, que en vez de recopilar el conocimiento universal lo haga con el complotense.

Todo lo que hemos comentado hasta aquí no son sino herramientas que la biblioteca puede poner a disposición de la comunidad académica de manera general. No es en absoluto obstáculo para que la colaboración con determinados Espacios de Coordinación, asignaturas o profesores no sea más profunda bien por parte de la biblioteca general, bien por las bibliotecas de centro. Pero eso sería objeto de otra comunicación.

7. LA INFLUENCIA DE LA WEB 2.0

La web 2.0 es un compendio de herramientas y de actitudes que ha cambiado la manera de acercarse a la información o al menos de gestionarla. Para muchos se limita al ámbito privado; pero en realidad va mucho más allá. En la bibliografía hemos incluido dos documentos sobre su aplicación en bibliotecas, que —con las debidas adaptaciones— puede utilizarse para la educación en línea.

Que su influencia es importante también en el mundo de la educación a distancia se refleja en lo que se conoce como *Elearning 2.0*, que

empieza a cuestionar las herramientas «tradicionales» utilizadas en los Campus Virtuales actuales, recordando que con las nuevas tecnologías siempre se mimetiza la situación anterior en vez de aprovechar todo su potencial, además de modificar la propia forma de aprender. Los bibliotecarios sabemos perfectamente lo que implica: cuando la imprenta comenzó intentaba crear libros semejantes a los manuscritos; los primeros catálogos automatizados reproducían las fichas de papel de los catálogos ubicados en cajones; posteriormente se han hecho web y ahora están incorporando la 2.0 (igual que las bases de datos, cada vez más similares... y más parecidas a Google).

Independientemente de que sea difícil hacer predicciones, especialmente sobre el futuro, las herramientas de la que se viene llamando web social pueden tener cometidos importantes en el ámbito del Campus Virtual e influir en la calidad de la documentación presentada; sobre todo teniendo en cuenta que los estudiantes, principales destinatarios, son —cada vez más— *nativos digitales*, para los que el uso de las herramientas 2.0 forma parte de su quehacer cotidiano. ¿No será la mejor manera de acercarse a ellos y conseguir mejores resultados utilizar lo que para ellos es más atractivo, lo que se asemeja más a su forma de comunicación habitual?

El *blog*¹⁴, es una herramienta ágil para informar y destacar de manera breve cuestiones de toda índole, además de permitir recopilar fácilmente la opinión de otras personas. Cabe utilizarlo de elemento de debate o como tarea para que los alumnos muestren su capacidad de gestionar el intercambio de ideas sobre un tema concreto. La biblioteca lo está utilizando ahora mismo tanto para promocionar la lectura¹⁵ (podría ser la base también de un club de lectura) como para solicitar la opinión sobre los recursos que están en prueba¹⁶,

¹⁴ Carles Monereo la consideraba en 2004 como herramienta para aprender a empatizar y en 2007 como elemento que utilizan los nativos digitales para exponer sus vivencias (frente a la exposición de opiniones de los inmigrantes digitales).

¹⁵ *Sinoleonolocreo*: <http://www.ucm.es/BUCM/blogs/sinoleonolocreo/>.

¹⁶ <http://www.ucm.es/BUCM/blogs/Recursos%20en%20prueba/>.

para dar información variopinta¹⁷ o para describir productos documentales¹⁸ como bases de datos, índices de impacto... En la página web de la biblioteca destinada a apoyar el Campus Virtual incluiremos un blog que nos permitirá informar de las novedades de la biblioteca, sobre cómo utilizar determinados recursos, acerca de la utilidad de diferentes herramientas...

La *wiki* permite colaborar en la creación de contenidos, manteniendo las diferentes versiones con las aportaciones individuales. En la biblioteca proyectamos utilizarlo para el trabajo de grupos de trabajo y comisiones técnicas. En el campo de la docencia y del aprendizaje puede ser muy útil para los trabajos en colaboración... o para construir una *Wikipedia* con los conceptos clave de la asignatura.

La *sindicación de contenidos* (RSS y similares) es una herramienta perfecta para crear alertas informativas. Con el uso de sencillos programas gratuitos se recibirán los cambios que se produzcan en los recursos sindicados. Con la adecuada gestión se puede conseguir información periódica sobre documentos... o sobre actividades a realizar en una asignatura.

La posibilidad de incrustar videos, presentaciones, recopilar imágenes, utilizar mapas para incluir información... aumenta la capacidad de transmisión de conocimientos por parte del profesor.

Otra posibilidad es la de incluir (embeber) un programa de chat que permita a quien usa el Campus Virtual contactar directamente con un bibliotecario. Para ello es preciso previamente incluir dicha posibilidad en la carta de servicios de la biblioteca.

Otros elementos como las nubes de etiquetas son el nuevo ropaje expresivo que toman las palabras clave o materias asociadas a una información.

8. EL CAMPUS VIRTUAL PARA LOS BIBLIOTECARIOS

Las mismas herramientas que se utilizan para formar a estudiantes son igualmente válidas para hacerlo con los bibliotecarios. En este sentido la biblioteca puede dirigir hacia sí misma los recursos y esfuerzos que dedica a apoyar a los colectivos universitarios.

Además, al darse la posibilidad de crear formación en abierto, permite profundizar en sus labores de cooperación, tanto con instituciones iguales como con aquellas que cuentan con menos recursos; como pueden ser todas las de países pobres, especialmente los que comparten la misma lengua.

Si en gran parte de la colaboración con docentes y estudiantes la biblioteca es fundamentalmente apoyo para que consigan sus cometidos, en este apartado puede expandir todas sus potencialidades y aprovecharse al mismo tiempo de las que proporciona el Campus Virtual.

En definitiva, debemos aunar esfuerzos y rentabilizar los recursos tanto humanos como técnicos y documentales para evitar que formemos parte del «a menudo» del que habla Carles Monereo: *En los centros educativos, a menudo, profesores del siglo xx enseñan contenidos del siglo xix a alumnos del siglo xxi*¹⁹.

9. BIBLIOGRAFÍA

- HORTA GARCÍA, C., y CABALLOS VILLAR, A. «Biblioteca universitaria y Campus Virtual», en *IV Simposium Internacional de Bibliotecas Digitales* (Málaga, 21-23 de junio de 2006). Disponible en: <http://eprints.ucm.es/5844/> [consulta: 5/12/2008].
- INTERNET EN EL AULA: RED EDUCATIVA PARA UNA ESCUELA DEL SIGLO XXI (2008): Disponible en: <http://internetaula.ning.com/> [consulta: 12/12/2008].
- MARGAIX ARNAL, D. (2008): *Informe APEI sobre la web social*. Disponible en: <http://eprints.>

¹⁷ *La Biblioteca Informa al Bibliotecario*: <http://www.ucm.es/BUCEM/blogs/boletinbibliotecario/>.

¹⁸ *La Biblioteca Informa*, destinada a todos los usuarios no bibliotecarios y que pensamos incluir en la página web específica de la biblioteca para el Campus Virtual.

¹⁹ MONEREO FONT, C., y POZO MUNICIO, J. I. (2001): ¿En qué siglo vive la escuela? *Cuadernos de pedagogía*, 298, p. 49-55. Disponible en: http://www.xtec.net/serveis/crp/b7990103/puntesdu/documents/article_MONERO_POZO_2001.pdf [consulta: 12/12/2008].

- rclis.org/15106/1/informeapeiwebsocial.pdf [consulta: 2/12/2008].
- REIG HERNÁNDEZ, D. «Elearning 2.0, bases, principios y tendencias», 21 de marzo de 2008, en *Educaweb.com*. Disponible en: <http://www.educaweb.com/noticia/2008/03/21/elearning-2-0-bases-principios-tendencias-211238.html> [consulta: 5/12/2008].
- SÁNCHEZ SUÁREZ, J. A. «Las bibliotecas universitarias en un entorno de enseñanza virtual». *11es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació: Experiència e innovació*, 22-23 de mayo de 2008, p. 17-29. Disponible en: http://www.cobdc.org/jornades/11JCD/actes11jcid/comunicacions/pag_17.pdf [consulta: 6/12/2006].
- UNIVERSITAT POMPEU FABRA. *La Factoría*. 11 de noviembre de 2008. Disponible en: <http://www.upf.edu/bibtic/en/serveis/lafactoria/> [consulta: 9/12/2008].
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ DE VILLAVICENCIO, N., y MOSCOSO CASTILLO, M. *Web social y biblioteca universitaria*. 9 de noviembre de 2008. Disponible en: <http://bibliotecauniv20.pbwiki.com/herramientas> [consulta: 10/12/2008].
- XALABARDER, R. *Copyright exceptions for teaching purposes in Europe*. Julio de 2004. Working Paper Series WP04-004 del Internet Interdisciplinary Institute de la UOC. Disponible en: <http://www.uoc.edu/in3/dt/eng/20418/20418.pdf> [consulta: 10/12/2008].

INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA EN EL CV-UCM: UNA EXPERIENCIA CONCRETA EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN A PROPÓSITO DEL CANAL WEB-MEDIATECA RTVDOC

Alfonso López Yepes y Víctor Cámara Bados

alopez@ccinf.ucm.es; vcamarab@ccinf.ucm.es

Departamento Biblioteconomía y Documentación. Facultad de Ciencias de la Información.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Documentación informativa, Empresa informativa, Mediateca multimedia en línea, Multidoc, Radio por internet, RTVDoc, Servicio de Documentación Multimedia, Televisión por internet, WebRTV.

La comunicación describe la estructura de contenidos y funcionamiento de un canal web de radio-televisión (RTVDoc) y mediateca en línea integrado en el servicio de documentación multimedia (Multidoc) de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. Este canal temático de documentación vía internet (WebRTV) produce, canaliza y difunde contenidos de forma distribuida y colaborativa. Entendido como plataforma universitaria en línea, en tiempo real y «a la carta», el canal apuesta por la creación y publicación para docentes, discentes, investigadores y profesionales de medios de comunicación de una amplia variedad de materiales multimedia, didácticos y de aplicación al ámbito docente y profesional, materializados en las correspondientes hemeroteca, fonoteca, fototeca y videoteca.

RTVDOC: PROGRAMACIÓN EN TIEMPO REAL

Integrado en el ámbito del servicio de documentación multimedia (*Multidoc*) de la Facultad de Ciencias de la Información de la UCM (<http://multidoc.rediris.es>) (figuras 1 y 2) y sus actividades y actuaciones académicas desde 1993 (López Yepes, Alfonso; Pérez Agüera, José Ramón, y Sánchez Jiménez, Rodrigo, 2005), incluidas las estrechamente relacionadas con el Campus Virtual de la UCM (López Yepes, 2006a), el canal guarda estrecha relación con los canales WebTV existentes en la red tanto a nivel público (Turró, Pasamar, Jiménez, Busquets, 2007) y privado naciona-



*Figura 1. Servicio de Documentación
Multimedia-Multidoc (1.ª etapa)*

les. Para ello se toma nota de las estadísticas que en la actualidad caracterizan y definen la sociedad de la información en cuanto al uso de



Figura 2. Servicio de Documentación Multimedia-Multidoc (2.ª etapa)



Figura 4. Google Video

las redes en función del ancho de banda y de sus sistemas diversos, y de la información que vehicula la red internet. El incremento actual del nivel de conectividad a través de sistemas de Banda Ancha (ADSL, Cable MODEM, PLC...) para cientos de millones de usuarios de Internet a nivel global ha propiciado un tráfico masivo de obras culturales en la red (Borjas, 2007). En un artículo anterior hemos facilitado información al respecto centrándonos, por poner algún ejemplo, en sitios como YouTube (<http://www.youtube.com>) (figura 3), Google Video España (<http://video.google.es>) (figura 4), Madridmasd (<http://www.madridmasd.org/cienciaysociedad/mediateca/>) (figura 5) o Internautas TV (<http://internautas.tv>) (figura 6) (López Yepes, Sánchez Jiménez, 2007).

En función de la situación actual así descrita, ya es un hecho la puesta en funcionamiento del canal de radio y televisión web *RTVDoc*, en emisión (<http://www.ucm.es/info/tvdoc>) (figura 7) tras su presentación en diciembre de 2007 en la Facultad de Ciencias



Figura 5. Videoteca Madridmasd



Figura 6. Internautas TV



Figura 3. Youtube



Figura 7. Canal RTVDoc

de la Información de Madrid, con motivo del «I Seminario de Documentación en medios de comunicación social: ciberperiodismo y ciberdocumentación» (<http://www.ucm.es/info/ciberdocumentacion>) (figura 8). El canal puede emitir información multimedia en tiempo real o en diferido (bajo demanda), puesto que a la producción de informaciones sucede el almacenamiento, archivo o ingesta de la misma con destino a las correspondientes hemeroteca, fonoteca, fototeca, videoteca. Expresado en otros términos, a la mediateca multimedia del canal accesible en línea.



Figura 8. I Seminario de Documentación en MCS

Se dispone de una programación permanentemente actualizable como, por ejemplo, emisión en directo de tesis doctorales, seminarios, presentación de publicaciones, actividades estrechamente relacionadas con las ciencias de la información, su estudio e investigación, y un largo etcétera. Se trata de actividades académicas y profesionales que una vez emitidas pasan a engrosar la mediateca del canal para «bajo demanda» ser visionadas en diferido. La tipología de documentos es muy amplia y diversa, como podrá apreciarse al acceder al sitio y establecerse una estrategia de búsqueda sobre los contenidos repertoriados mediante la ventana de búsqueda sencilla y avanzada.

La colaboración con otras instituciones universitarias, con proyectos en la misma o parecida línea, está contribuyendo a un enriquecimiento progresivo de la influencia de

este canal temático en el ámbito docente y de investigación, por lo que conlleva de producción propia de materiales didácticos multimedia y la consiguiente distribución del conocimiento científico. En este sentido, en el momento de redacción de este trabajo la Universidad Complutense y la Universidad de Extremadura, a través de sus Facultades de Ciencias de la Información y de Documentación, respectivamente, han establecido un acuerdo de colaboración en el sentido apuntado: intercambio colaborativo y distributivo de documentación radiofónica y televisiva (<http://www.ondacampus.es/>) (figura 9).

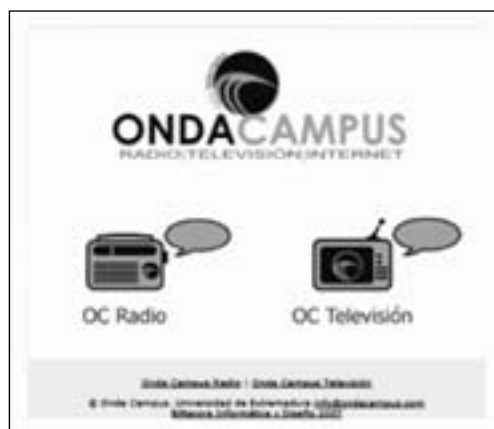


Figura 9. Onda Campus

Por otra parte, la plataforma está soportada por un gestor de contenidos multimedia o sistema automático de indexación y gestión de archivo digital, denominado *Videoma* (<http://www.isid.es>) (figuras 10 y 11). Las aplicaciones de este gestor (de la empresa española ISID) en el ámbito de la empresa son numerosas, y concretamente en la empresa informativa, son diversas: entre otras, Videoteca de la Universitat Jaume I de Castellón y Videoteca de EGEDA. Otro ejemplo de implantación del gestor de contenidos *Videoma* lo constituye la Filmoteca Vasca y la gestión de sus fondos filmográficos, para su preservación y recuperación. Para este fin se ha implantado una solución software de gestión basada en *Videoma Suite* para llevar a cabo toda la gestión de los más



Figura 10. Web de ISID

de 8.000 títulos que posee en la actualidad. El reto de la solución software implantada supone la ingesta en alta calidad (formatos DVPRO25-DVC PRO50) de material proveniente de fuentes analógicas y digitales, su archivo, catalogación y transcodificación al formato windows media video (.wmv). La aplicación web permite que existan tantos puestos de consulta como se requieran. Todo este proceso de gestión se traduce en un potente sistema de búsqueda y recuperación de fondos entre los más de cuatro millones de metros de película existentes.



Figura 11. Gestor de Contenidos Videoma

RTVDOC Y MULTIMEDIA BAJO DEMANDA: MEDiateca EN LÍNEA

Como se avanzaba en el epígrafe anterior, la programación genera paralelamente el almacenamiento de la misma para ser recuperada posteriormente («a la carta»), procedente de las distintas tecas que constituyen la mediateca multimedia en línea. La información en ellas contenida es gestionada y descrita estandarizadamente mediante Dublin Core (Méndez, 2006) (Méndez, Bravo, López, 2007), así como de una extensión de dicho formato a la documentación audiovisual, ViDe, un proyecto, en proceso de estandarización definitiva, que intenta realizar un perfil de aplicación para el video digital, el cual comprende metadatos de tipo administrativo y estructural. Para la realización de este modelo se han basado en la norma general propuesta por Dublin Core con la intención de ofrecer un esquema con el que describir la creación, difusión, el acceso y el almacenamiento de documentos audiovisuales en formato digital.

Las utilidades del gestor son muy amplias pudiéndose generar contenidos multimedia anejos asociados a los documentos descritos y formatos diversos de video digital (mpeg2, wmv, avi) y de otros documentos (HTML, pdf, 16mm., DVD), y de imágenes fijas (jpg, gif, tiff, bmp, png), independientemente de las posibilidades de edición y postproducción en línea —mediante la visualización de keyframes y generación de clips— y sus correspondientes aplicaciones docentes e investigadoras, tanto en el aula como fuera de ella, tareas todas ellas que se irán desarrollando a medio plazo (López Yepes, Sánchez Jiménez, 2007).

El acceso a los contenidos se realiza —en el momento de elaboración de estas páginas— a través de <http://www.ucm.es/info/tvdoc> y de una pantalla de búsqueda o buscador del canal temático TVDoc. La recuperación de información se estructura en tres campos, Ámbito, Materia y Descripción, de acuerdo con las siguientes once líneas de posibles materias concretas recuperables (relativas a siete ámbitos temáticos generales sobre ciencias de la información: cine, prensa, radio, televisión, publicidad y relaciones públicas, fotografía, tecnología documental). En el caso que nos ocupa

deberá prestarse atención exclusivamente al ámbito de estudio cinematográfico, al cual pueden aplicarse las once líneas mencionadas:

- Congresos, Conferencias, Jornadas, Seminarios.
- Asociaciones, Federaciones, Confederaciones.
- Estudios documentales multimedia.
- Tecnología documental.
- Archivos, bibliotecas, centros de documentación, filmotecas, videotecas, fonotecas, fototecas.
- Doctorado, Postgrado.
- Formación, investigación, tratamiento documental.
- Publicación, promoción y difusión: fuentes de información, publicaciones, bases de datos.
- Industria multimedia: producción, distribución-exhibición, servicios.
- Patrimonio informativo multimedia.
- Propiedad intelectual, derechos de autor.

Los contenidos del canal, a noviembre de 2008, presentan la siguiente sistematización de acuerdo con las líneas temáticas mencionadas, desglosadas en materias y submaterias, susceptibles de todavía más amplio desarrollo a medida que se integren más documentos. Obsérvese que se han incluido, para mayor y más exhaustiva información del lector, todos los contenidos del canal temático (documentación informativa, documentación de medios de comunicación, documentación de ciencias de la información, documentación de empresa informativa) a fecha de elaboración de este trabajo (López Yepes, Cámara Bados, 2008):

1. *Congresos, Conferencias, Jornadas, Encuentros, Seminarios, Cursos, Mesas redondas, Simposios, Talleres...*

• **Congresos:**

- Congreso INFO 2008: Congreso Internacional de Información: La Habana (Cuba).
- Congreso Español de Análisis Transaccional: Facultad Ciencias de la Información, Madrid.

- Congreso sobre Comunicación: AIC, Santiago de Compostela.
- Congreso Blogs, Periodismo en Red: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.

• **Conferencias:**

- La Web Social: Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

• **Cursos** Verano El Escorial 2008:

- Prensa-Política.
- Cine.
- Televisión.

• **Encuentro** Ibérico Docentes e Investigadores en Información y Documentación: Facultad de Documentación, Salamanca.

• **Mesa Redonda:** Cómo se hace una tesis doctoral. Facultad de Documentación y Comunicación, Badajoz.

• **Seminarios:**

- Seminario ADIF-DOC6 sobre rentabilidad de la documentación en los gabinetes de comunicación: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
- Seminario Hispano-Mexicano de investigación en Bibliotecología y Documentación: CUIB, UNAM, UCM, Ciudad de México.
- Seminario Hispano-Peruano de Bibliotecología y Documentación: Biblioteca Nacional del Perú, Lima.
- Seminario internacional complutense sobre Recuperación de información: Facultad de Ciencias de la Documentación, Madrid.
- Seminario sobre cine documental chileno, Patricio Guzmán: Casa de América, Madrid.
- Cine argentino, Casa de América; entrevista director argentino: Madrid.
- Publiloquios: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
- Cine en la era digital en España e Iberoamérica: Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana, Departamento Biblioteconomía y Documentación, Servicio de Documentación Multi-

media, Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.

- Seminario sobre minería de datos, data-mining, digitalización y publicaciones electrónicas: Raymond Colle, Universidad Diego Portales, Santiago de Chile.

• **Jornadas:**

- Prensa: Facultad Ciencias de la Información, Madrid.
- Diálogos Complutense, Diario El País: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
- Jornadas Campus Virtual UCM: taller pizarras electrónicas, Oficina Campus Virtual UCM, Madrid.
- Marketing cinematográfico, Kinépolis: Club de Márketing de Madrid.
- Filmoteca Española: conservación, recuperación, restauración del cine español, Filmoteca de Salamanca, Salamanca.

2. *Asociaciones, Federaciones, Confederaciones*

3. *Estudios documentales multimedia*

- Dosieres informativos.
- Investigaciones de curso.
 - Asignatura *Documentación informativa*.
- Trabajos de investigación
- Estudios monográficos: cine y psicoanálisis.

4. *Tecnología documental*

- Sistemas documentales hardware-software: herramientas, plataformas:
 - Proyecto LAMS: Universidad Complutense, Oficina Campus Virtual.
- Sistemas de almacenamiento, producción, recuperación y difusión
 - Jornadas Campus Virtual UCM: taller pizarras electrónicas, Oficina Campus Virtual UCM, Madrid.
- Redes: listas, foros, blogs-videoblogs-fotoblogs, wikis, portales, comunidades

virtuales, news, herramientas de intercomunicación..., sistemas de transmisión, streaming...

5. *Archivos, bibliotecas, centros de documentación, filmotecas, videotecas, fonotecas, fototecas, mediatecas... fundaciones...*

- Centro de documentación cinematográfica, usuarios de documentación cinematográfica: rodaje de «Luces de Bohemia», Valle-Inclán, en Estudios Luis Buñuel, Madrid.
- Fundación del Nuevo Cine Latinoamericano (FNCL): La Habana (Cuba)

6. *Doctorado, Postgrado, Grado*

- Trabajos de investigación-DEA.
- Defensa tesis doctorales.
 - Documentación periodística: Facultad de Documentación y Comunicación, Granada.
 - Lingüística documental, tesauros documentales: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
 - Documentación jurídica: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
 - Documentación periodística: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
 - Documentación archivística formación en línea: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.
- Mesa redonda: Cómo se hace una tesis doctoral. Facultad Documentación y Comunicación, Badajoz.
- Másters.

7. *Formación, investigación, tratamiento documental*

- Formación semipresencial.
- Formación virtual.
- Presentación-defensa de investigaciones de curso-estudios documentales.
- Proyectos de investigación:
 - Cómo se hace una tesis doctoral: Dpto. Biblioteconomía y Documentación,

Facultad Ciencias de la Información,
Madrid.

8. *Publicación, promoción y difusión:*

*fuentes de información, publicaciones,
bases de datos*

- Medios de comunicación impresos, audiovisuales y multimedia:

- Televisión, programa Informe Semanal, entrevista Directora: Televisión Española TVE Torrespaña, Madrid.

- Presentación de publicaciones:

- Cineaula: Círculo de Bellas Artes, Madrid

- Cahiers de Cinema España: Festival Internacional de Cine de Las Palmas.

- Revista CIC: Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.

- Bases de datos cinematográficas: en Seminario Cine digital en España e Iberoamérica, ATEI, Dpto.Biblioteconomía y Documentación, Servicio de Documentación Multimedia, Facultad de Ciencias de la Información, Madrid.

- Festivales, Ferias, Premios...

- Festivales:

- a) Festival cine documental Documenta 2008.

- b) Cine Spanish Films Screenings: Academia Artes y Ciencias Cinematográficas, Madrid.

- c) Festival Internacional de cine de Las Palmas.

- d) Festival de cine de Málaga.

- e) Festival de cine iberoamericano de Huelva.

- f) Festival de cine de Villaverde, Madrid.

- g) Festival cine independiente de Elche, Alicante.

- Ferias:

- a) Feria internacional de contenidos digitales, FICOD: Madrid.

- b) SIMO: Madrid.

- Premios:

- a) Círculo de Escritores Cinematográficos, Madrid.

- b) Premios Goya: Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas, Madrid.

- Programación televisión.

- Editoriales, Librerías especializadas...

9. *Industria multimedia: producción, distribución-exhibición, servicios*

- Preproducción, postproducción...

- Pases de prensa, pre-estrenos, estrenos...

- Pase de prensa de Lolita's Club, Vicente Aranda: Madrid.

- Pase de prensa de Bajo las Estrellas, Félix Viscarret: Madrid.

- Pase de prensa Peter Greenaway, cine digital.

- Rodajes:

- «La Vergüenza», de David Planell: Madrid.

- «Martes de Carnaval», Valle-Inclán, serie televisión, TVE: Madrid.

- «Luces de Bohemia», Valle-Inclán: Estudios Luis Buñuel, Madrid.

10. *Patrimonio informativo multimedia: conservación, recuperación, restauración*

- Filmoteca Española: patrimonio cinematográfico.

- Filmoteca Española: conservación, recuperación, restauración del cine español.

11. *Propiedad intelectual, derechos de autor*

INSTRUCCIONES DE USO DEL CANAL-MEDIATECA TVDOC

Obviamente, TVDoc dispone en línea de una Ayuda o «Acerca de» en el menú de la página web del mismo, que contiene una serie de instrucciones de uso para una más adecuada navegación a través de sus contenidos. Se reproducen en detalle a continuación:

1. Los contenidos del canal TVDoc están en continuo desarrollo y actualización permanentes, así como las materias –en función de la aportación de nuevos contenidos– que describen las temáticas planteadas, a las que se puede acceder mediante búsquedas avanzada (Ámbito, Materia, Descripción) y sencilla.
2. La programación en tiempo real vía Internet del canal (con reproductor Windows Media Player v.10 en adelante) se anuncia con la antelación debida, tanto en relación con los propios eventos de la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid como en relación con otros en otras instituciones relacionadas, y siempre de interés en el ámbito de las ciencias de la información y de la documentación informativa o de medios de comunicación. Una vez emitidos, los documentos pasan a formar parte de los fondos multimedia de la Mediateca del canal («multimedia bajo demanda»), para su emisión en diferido siempre que se desee («a la carta»).
3. El canal se nutre constantemente de documentación originada en fuentes muy diversas y en formatos distintos, procedentes de ámbitos estrechamente relacionados con la documentación de medios informativos.
4. La información está accesible desde todos los navegadores.
5. Para la visualización de los contenidos se precisa una resolución de pantalla de monitor de 1024 x 680 (con 800 x 600 hay problemas).
6. Para visionar los videos se necesita un códec determinado, que si no se detecta automáticamente por no disponerse del mismo puede bajarse de la red activando el icono indicado para cada sistema operativo en http://www.voiceage.com/acelp_eval_eula.php.
7. Otros servicios que el canal proporcionará próximamente son: registro de usuarios, sindicación de contenidos, estadísticas de acceso, administración de contenidos, descarga de documentos.

Y la siguiente importante observación: De momento, hasta la incorporación de una próxima versión de gestor de contenidos Video-ma del canal, no deben utilizarse acentos, diéresis, eñes... cuando se realice la consulta de contenidos.

LA RED IBEROAMERICANA DE DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA Y RTVDOC

Un marco de conocimiento absolutamente adecuado para la producción, recuperación y difusión de la documentación informativa está representado por la «Red iberoamericana de documentación informativa (España, Iberoamérica y Portugal): *InfoDocNet*» (<http://multidoc.rediris.es/infodocnet>) (figura 12), en cuyo seno estará también integrado próximamente el canal web *RTVDoc*. La existencia de esta red, que fue difundida por el autor de estas páginas por vez primera en el ámbito de *INFO'2004*, en La Habana, en abril de 2004, supone un directorio o repertorio de recursos dotado de una estructura documental que mediante un motor de búsqueda permite recopilar, localizar y hacer browsing navegando por todos los contenidos de la red (López Yepes, 2005). En consecuencia, el canal facilitará y proporcionará una difusión informativa y ciberespacial mucho mayor y multimedia de dichos recursos iberoamericanos.

Su funcionamiento está basado en la indexación de recursos y elaboración de fichas Dublin Core para descripción de dichos recur-



Figura 12. Red Iberoamericana de Documentación Informativa-InfoDocNet

sos. Puede entenderse como una red distribuida de gestión del conocimiento sobre documentación informativa en el ámbito iberoamericano. *InfoDocNet* presenta una estructura ampliable, escalable, modulable... abierta en todo momento a su posible ampliación y contempla tres categorías de contenidos: temática (documentación periodística, documentación audiovisual, documentación sonora, documentación fotográfica, documentación publicitaria y de relaciones públicas); tipológica (bases de datos, portales –en la idea de comunidades virtuales de usuarios–, listas de distribución, revistas científicas y páginas web), y regional (España, Iberoamérica y Portugal), con nodos que estarán en un futuro cercano interconectados entre sí.

Conviene recordar que independientemente de las aplicaciones de la red en el ámbito español, los primeros pasos en Iberoamérica se orientaron al ámbito mexicano. Fue, concretamente, en 2004 cuando se hace la propuesta de establecer el nodo mexicano de la red con dos actuaciones, una en San Luis de Potosí, en el ámbito del CID (Centro de Información y Documentación) de la Universidad Politécnica (<http://www.upslp.edu.mx>), con la propuesta –en colaboración con el departamento de biblioteconomía y documentación de la Universidad Complutense– de un proyecto de biblioteca digital bajo el título *Recuperación de información distribuida en bibliotecas digitales*. Dicha colaboración estuvo sustentada en la financiación de un proyecto de la Universidad Complutense durante el curso académico 2004-2005.

Asimismo se produjo en 2004 la propuesta de colaboración y de puesta en marcha, en Ciudad de México, de un portal para la Asociación Profesional de Archivistas Mexicanos (APMEX). La Asociación de Archivistas Mexicanos, presentada en octubre de 2004, dispone en consecuencia desde ese momento de un portal en Internet para la producción, recuperación y difusión de contenidos en relación con la profesión archivística mexicana. Diseñado con la herramienta de código abierto *Mambo* (sistema operativo *Linux*), que permite el establecimiento de un portal web con todas las posibilidades de actuación en línea

imaginables con información multimedia, se han generado hasta el momento los siguientes ámbitos de trabajo: mediateca (hemeroteca, fonoteca, fototeca, videoteca), enseñanza a distancia, colecciones documentales (de revistas, de imágenes fijas, de videos, etc.), *weblog*, foros, chat, videoconferencia, enlaces...

Se trata, en definitiva, y es clara la intencionalidad, de extender lo más posible la influencia de la red en el ámbito iberoamericano, en pro de la producción de contenidos así como la recuperación y difusión de los mismos, y su utilización como fuentes de información por parte de docentes, estudiosos e investigadores iberoamericanos en el ámbito de la documentación informativa. En este sentido se sigue trabajando ininterrumpidamente en la temática que interesa a la red iberoamericana y produciendo conocimiento específico (López Yepes, 2006b).

CONCLUSIONES

La comunicación apuesta por la consolidación definitiva del canal temático *RTVDoc* plataforma web para la formación, investigación, recuperación y difusión de materiales didácticos multimedia en el ámbito de las ciencias de la información; y más concretamente de los archivos, servicios y centros de documentación de medios de comunicación social o medios informativos. Se destacan asimismo las aplicaciones de los contenidos del canal en Internet en el área de la formación semipresencial y virtual aplicada al estudio de las ciencias informativas. La comunicación, en fin, pretende concluir en los siguientes puntos: 1. Es un momento oportuno para plantear el establecimiento de canales *WebRTV*, en el marco de la web social; 2. Se ha detectado la inexistencia de canales de dicha índole en relación con el ámbito documental, de archivos y bibliotecas; 3. La plataforma propuesta supone programación en tiempo real y en diferido; 4. Del concepto «video bajo demanda» se puede extraer la propuesta de establecimiento de un nuevo concepto, «multimedia bajo demanda»; 5. Es momento oportuno y conveniente para mantener actualizado y en

permanente proyección colaborativa y distribuida los contenidos de este canal web en el ámbito de la documentación informativa y de la difusión de sus contenidos a nivel global-ciberspacial.

BIBLIOGRAFÍA

- BORJAS, S. (2007): «Convergencia de contenidos y tecnología. Impacto de las tecnologías de conectividad (Banda Ancha)». *Cinevideo20*, mayo 2007, p. 30.
- LÓPEZ YEPES, A. (2005): «Red iberoamericana de documentación multimedia: experiencias y propuestas de formación en línea en documentación informativa en España, Argentina y México». *Boletín de la ANABAD*, LV, 2005, n.º 1-2, enero-junio 2005, pp. 53-66.
- (2006a): «Enseñanza multimedia en Documentación informativa: cursos y materiales didácticos en línea», *Metodologías y herramientas para el desarrollo de materiales didácticos en el CV. Proyectos de innovación educativa aplicados al CV. III Jornadas Campus Virtual UCM*, 26 septiembre 2006. Madrid, Vicerrectorado de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual UCM (UATD-CV), 2006.
 - (2006b): «Cine, filmotecas y archivos fílmicos españoles: repertorio básico de recursos web. Una propuesta para el ámbito mexicano», en *Actas del III Seminario Hispano-Mexicano de investigación en Bibliotecología y Documentación*, 29-31 marzo 2006. Ciudad de México, CUIB-UNAM.
- LÓPEZ YEPES, A., y CÁMARA BADOS, V. (2008): «Documentación cinematográfica en línea y en diferido: canal web TVDoc». *Cuadernos de Documentación Multimedia*, n.º 19, 2008 <http://multidoc.rediris.es/cdm> [consulta: 10/12/2008].
- LÓPEZ YEPES, A.; PÉREZ AGÜERA, J. R., y SÁNCHEZ JIMÉNEZ, R. (2005): «Líneas de investigación y desarrollo tecnológico en el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Complutense». *Documentación de las Ciencias de la Información*, 2005, vol., 28, 33-47. <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/02104210/articulos/DCIN0505110033A.PDF> [consulta: 20/11/2008].
- LÓPEZ YEPES, A., y SÁNCHEZ JIMÉNEZ, R. (2007): «e-DocuInfo/TVDoc: portal de documentación informativa-canal temático IPTV». *El Profesional de la Información*, vol. 16, n.º 5, septiembre-octubre 2007. <http://elprofesionalde lainformacion.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,8,18;journal,2,56;linkingpublicationresults,1:105302,1> [consulta: 20/11/2008].
- MÉNDEZ, E. (2006). «Dublin Core, metadatos y vocabularios», en *El Profesional de la Información*, vol. 15, n.º 2, marzo-abril, p. 84-86. <http://elprofesionalde lainformacion.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,1,9;journal,11,56;homemainpublications,1,1> [consulta: 20/11/2008].
- MÉNDEZ, E.; BRAVO, A., y LÓPEZ, L. M. (2007): «Microformatos: web 2.0 para el *Dublin Core*», en *El Profesional de la Información*, vol. 16, n.º 2, marzo-abril, pp. 107-113. <http://elprofesionalde lainformacion.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,3,15;journal,5,56;homemainpublications,1,1> [consulta: 20/11/2008].
- TURRÓ, C.; PASAMAR, J.; JIMÉNEZ, M., y BUSQUETS J. (2007): «Usando intensivamente la red: 152 Mbps de multicast para distribuir TDT, satélite y canales educativos internos en la UPV», en *Boletín de RedIRIS*, n.º 78-79 diciembre 2006-enero 2007. <http://www.rediris.es/rediris/boletin/78-79/ponencia14.pdf> [consulta: 20/11/2008].

ANEXO

Algunos ejemplos de documentos accesibles vía TVDoc se reproducen a continuación, bien entendido que hemos hecho una selección de los mismos referidos al ámbito exclusivo de la comunicación cinematográfica. Se puede acceder a dichos documentos del canal-mediateca (ateniéndose a las instrucciones de uso mencionadas más arriba) de dos formas, o bien activando directamente las direcciones electrónicas relacionadas a continuación (Cursos, etc.), o bien de forma indirecta accediendo al canal (<http://www.ucm.es/info/tvdoc>) y realizando la consulta a través del campo «Descripción». En el segundo caso aparece asociada a cada documento la ficha estandarizada Dublin Core, con los metadatos de descripción de contenido de cada uno de los documentos [consulta: 20/11/2008].

CURSOS

- Cursos de Verano de El Escorial 2008. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_1208_WM_BAJA.wmv (Conferencia de Jesús González Requena, catedrático de Comunicación audiovisual en la Universidad Complutense, sobre Influencia del Hitchcock en Buñuel) (60:06) (60 minutos y 6 segundos).

PUBLICACIÓN, PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN

- *Filmoteca Española: conservación, recuperación, restauración del cine español* (documento cedido por Filmoteca Española para su difusión informativa en ámbitos docentes y de investigación). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_368_WM_BAJA.wmv (15:38).
- *Colección CINEAULA: presentación de la colección en el Círculo de Bellas Artes*. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_1034_WM_BAJA.wmv (58:38).
- Festivales:
 - *Cine Spanish Films Screenings*, presentación: Academia Artes y Ciencias Cinematográficas, Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_1060_WM_BAJA.wmv (51:11).
 - *Festival Internacional de cine de Las Palmas*. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/147_96_1_146_videos_667_2_WM_BAJA.wmv (Mesa redonda: Geraldine Chaplin) (17:54). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/147_96_1_146_videos_721_2_WM_BAJA.wmv (Homenaje a Geraldine Chaplin, Auditorio Alfredo Kraus) (04:11). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_1044_WM_BAJA.wmv (Mesa redonda: Foro canario) (27:52).
 - *Festival de cine iberoamericano de Huelva*. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_406_WM_BAJA.wmv (27:59).
 - *Festival cine independiente de Elche, Alicante*. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_359_WM_BAJA.wmv (19:58).

Premios:

- *Círculo de Escritores Cinematográficos*, Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/147_96_1_146_videos_577_2_WM_BAJA.wmv (27:01). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/147_96_1_146_videos_579_2_WM_BAJA.wmv (14:15).

INDUSTRIA MULTIMEDIA: PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN-EXHIBICIÓN, SERVICIOS

• Pases de prensa, preestrenos, estrenos...

- *Pase de prensa de Lolita's Club*, Vicente Aranda: Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_544_2_WM_BAJA.wmv (33:31).
- *Pase de prensa de Bajo las Estrellas*, Félix Vis-carret: Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_475_2_WM_BAJA.wmv (23:33).
- *Pase de prensa: entrevista con Peter Greenaway*, cine digital. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_383_WM_BAJA.wmv (19:55).

• Rodajes:

- *La Vergüenza*, de David Planell: Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_1035_WM_BAJA.wmv (49:10).
- *Martes de Carnaval*, Valle-Inclán, serie televisión, TVE: Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_503_2_WM_BAJA.wmv (Mesa redonda con equipo artístico) (25:13). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_499_2_WM_BAJA.wmv (Escena de rodaje) (05:30). http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_494_2_WM_BAJA.wmv (Escena de rodaje) (04:13).
- *Lucas de Bohemia*, Valle-Inclán, de Miguel Ángel Díez, proceso documental en la producción cinematográfica: rodaje en Estudios Luis Buñuel, Madrid. http://videoma.sim.ucm.es/videoma/wm/wmv_baja_yepes/320476/147_96_1_146_videos_389_WM_BAJA.wmv (06:25).

INTRODUCCIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL MOODLE EN LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA: ESTUDIO PILOTO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO

Olatz López Fernández

olatzlopez@ub.edu

Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología.
Universidad de Barcelona

Palabras clave: Campus Virtual, Moodle, Formación Profesorado, Metodología, Encuesta.

La presente comunicación se centra en la introducción del Campus Virtual Moodle (v.1.7) en la Universidad de Barcelona. Se describe la organización de los cursos básicos de formación del profesorado universitario durante el curso académico 2007-2008, que han facilitado la implementación del Campus Virtual Moodle de la UB (CVM UB). En este contexto se realiza un estudio piloto basado en la encuesta *on-line*, administrada con la herramienta del cuestionario de la plataforma, con el fin de conocer la opinión del profesorado universitario que realizó dichos cursos. En total participaron 75 docentes de distintas enseñanzas, que durante enero de 2008 realizaron un curso semipresencial de 48 h. Se ha estudiado el impacto que el CVM UB podría llegar a tener en su docencia y las dimensiones en las que podría tener un mayor efecto. Los resultados mostraron que el profesorado estaba habituado al uso de aplicaciones informáticas, que valoraba positivamente el Campus Virtual como medio para adaptar sus asignaturas al EEES, pero que conllevaría un periodo de adaptación y una inicial carga de trabajo. En general, las dimensiones del impacto del CVM UB más valoradas fueron: la gestión docente, las metodologías educativas activas centradas en el estudiante y la semipresencialidad.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo presenta la introducción de la plataforma Moodle como Campus Virtual de la Universidad de Barcelona (UB).

Los Campus Virtuales son plataformas basadas en soporte web que permiten parte de la gestión docente de una enseñanza, un curso, una asignatura, etc. También se conocen como «Learning Managment System» (LMS) desde la perspectiva tecnológica o «Virtual Learning Environment» (VLE) desde la perspectiva pedagógica. Estas plataformas consisten en un sistema web para impartir docencia semipre-

sencial, que suele estar estructurado en base a diversos tipos de elementos de:

- Comunicación: correo o mensajería, foros, chats, etc.
- Organización: calendario, sección de eventos y/o noticias, sección de participantes, etc.
- Propio de la tarea docente: recursos, actividades y evaluación.
- Otras opciones complementarias.

En la actualidad existen diversas plataformas tecnológicas de Campus Virtual, también

denominadas privadas y de código abierto, entre las que destaca el «Modular Object Oriented Developmental Learning Environment» (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos), más conocido por su acrónimo: MOODLE (Dougiamas & Taylor, 2002), que ha sido implementada en estos últimos años en Universidades de todo el mundo entre las que se encuentran la *Open University* (Reino Unido). La primera versión apareció en el año 2002 y en la actualidad se trabaja en la 2.0, que se difunde y comparte a través de la comunidad virtual de Moodle (<http://moodle.org/>), que dispone de millones de usuarios y en este momento está traducida a 83 idiomas.

Los Campus Virtuales constituyen una innovación docente que está modificando en parte la enseñanza universitaria, al mezclar la clase magistral con actividades semipresenciales, de modo que esta estrategia conocida como «blended learning» gracias al soporte de las TIC está modificando los procesos de enseñanza y, por tanto, de aprendizaje y evaluación. Este cambio pedagógico afecta especialmente al docente, que le ofrece una nueva forma de planificar y gestionar su tarea docente y facilita el cambio que se está produciendo a nivel de política educativa con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en base a los ECTS (materiales de sesiones presenciales, trabajos dirigidos mediante herramientas del campus, así como actividades autónomas y evaluación continuada a través del Campus Virtual).

El potencial de esta herramienta tecnológica y su uso se extienden en las Universidades de todo el mundo rápidamente, especialmente Moodle por ser de código abierto y de fácil uso, pero el impacto del Campus Virtual en la docencia todavía está empezando a ser estudiado. La literatura es escasa; a partir de fines de 1990 aparecen las primeras publicaciones, como, por ejemplo, la de Maher, M. L.; Skow, B., y Cicognani, A. (1999), que entonces ya exponían que aparte de diseñar un Campus Virtual en cuanto a sus elementos, también había que considerar sus procesos educativos y comunicativos, enfatizando el rol de la interacción entre estudiante-material y

sobre todo estudiantes-docente. En este momento el estado de la cuestión del estudio de los Campus Virtuales se orienta más a sectores concretos y plataformas determinadas, como, por ejemplo, MacDonald (2006), que publica una revisión del aprendizaje semipresencial con Campus Virtual en la Universidad en que precisamente proporciona consejos en relación a las pedagogías, disciplinas y niveles de las asignaturas como principales factores para el éxito de este tipo de innovación.

En este trabajo se ilustra la implementación del Campus Virtual Moodle de la UB (CVM UB). Se inició en el curso académico 2006-2007, con la fase piloto de implementación Moodle como plataforma del Campus Virtual para la docencia presencial y semipresencial en la UB, como impulsora de la adaptación al EEES.

En la UB, desde el curso académico 2006-2007 se ha iniciado el proyecto de Campus Virtual de la UB, que dirige la implementación de Moodle (véase figura 1) en nuestra institución (Àrea de Tecnologies, Equip campus, 2007).



Figura 1. Página web principal del CVM UB (<http://www.ub.edu/campusvirtual/>)

La estructura de los cursos básicos del CVM UB consistía en cinco bloques que eran presentados con el formato por temas, siendo reservado cada tema central para cada bloque (como puede observarse en la figura 2).

En el «bloque 0», que era el primero no numerado, se presentaba una «Lista de distribución» (foro de suscripción obligatoria) que utilizaba sólo el formador para comunicar

detalles de la organización del curso, como, por ejemplo, los datos del curso antes de iniciarlo: título, fechas, lugar de las sesiones presenciales y URL de acceso al Campus Virtual del curso. Después se disponía de un «Fórum general» abierto siempre para todos los participantes del curso, reservado a tratar cuestiones del curso en general. Un documento de las características del curso, el programa, una página web de Moodle con enlaces recursos denominado «Biblioteca de manuales y tutoriales Moodle», el último manual y un documento de acceso al Campus Virtual.

En los siguientes bloques, del «bloque 1» al «bloque 4», se organizaron los contenidos del curso básico, en los que se abordaban los siguientes temas:

- Bloque 1: el Campus Virtual.
- Bloque 2: usos de Moodle.
- Bloque 3: recursos y actividades.
- Bloque 4: actividades avanzadas.



Figura 2. Página web de un curso básico de formación de profesorado del CVM UB

Cada bloque se trabajaba en cada una de las sesiones presenciales, que eran semanales, y se planteaba una serie de actividades a realizar a distancia del bloque, que se tenían que realizar en otro Campus Virtual personal de prácticas que disponía cada uno de los profe-

sores que realizaba el curso básico. La idea era poder preparar una de sus asignaturas a lo largo del curso de formación para que la dedicación fuera rentable para su docencia. Disponían de una semana para realizarlas y de un foro público para que plantearan las dudas que podían surgirles en la realización de las mismas, de modo que ésta constituía la parte no presencial del curso que moderaba el formador. El día anterior a la sesión presencial eran todos evaluados individualmente a través de la tarea propuesta de realización de estas actividades no presenciales, en las que el formador entraba en cada uno de los cursos de prácticas y valoraba el logro o no de las actividades propuestas y realizaba la evaluación a través de dicha tarea con una escala binaria («si/no»), además de incluir un comentario personalizado de cómo se habían resuelto las actividades. De este modo, el profesorado en formación podía obtener un feedback semanal de su progreso cada semana y finalizaba el curso superándolo, siempre que hubiera asistido al 75% de las sesiones y hubiera superado todos los bloques, obteniendo en función de su dedicación un Campus Virtual de una de sus asignaturas que era importado y restaurado en la web del Campus Virtual de la UB el último día (URL: <http://campusvirtual.ub.edu/>).

En este contexto se realizó el estudio piloto que se presenta en relación al impacto del CVM UB en los docentes universitarios recientemente formados. En el estudio de los Campus Virtuales quedan todavía preguntas básicas a contestar en relación a la percepción de los docentes universitarios del uso de Campus Virtuales por primera vez, así que se elaboraron las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Los docentes actuales realmente han usado aplicaciones tecnológicas para su docencia?
- Una vez han sido formados para usar un Campus Virtual, ¿lo utilizarán el mismo año académico?
- ¿Cuales serán las principales ventajas percibidas para su uso?
- ¿Cuáles serán las principales desventajas percibidas para su uso?

- El uso de Campus Virtuales, ¿irá acompañado del trabajo en equipo docente?
- El uso de Campus Virtuales, ¿irá acompañado del trabajo adaptado hacia las directrices del EEES?
- ¿Qué modalidad respecto al tipo de enseñanza será la que prevalecerá con Moodle?
- ¿Qué modalidad respecto al tipo de evaluación será la que prevalecerá con Moodle?
- ¿Qué actividades de Moodle serán las más utilizadas?
- ¿Qué impacto tendrá Moodle como Campus Virtual en la docencia universitaria?

A continuación se describe el estudio piloto basado en la percepción de los docentes universitarios recién formados para utilizar el Campus Virtual (CVM UB) respecto el impacto que éste tendrá en su docencia universitaria.

MÉTODO

PARTICIPANTES

La muestra estaba compuesta por 75 docentes de la UB (21 hombres y 54 mujeres), con edades comprendidas entre los treinta y cinco y sesenta años.

La mitad eran profesores titulares (54,9%), seguidos de profesores asociados (21,1%) entre otras categorías docentes (24%).

La mayoría también impartían su docencia a nivel de grado (69,4%) o postgrado (27,4%), entre otras opciones (3,2%). Los años de docencia de la mayoría (68,9%) eran superiores a los once años y provenían de las áreas de Ciencias de Salud, Ciencias de la Educación y Artes y Humanidades.

INSTRUMENTOS

Para la investigación se elaboró un cuestionario de 23 ítems, los ocho primeros relacionados con variables sociodemográficas y académicas de los docentes, el resto eran las preguntas planteadas en la introducción para conocer la opinión del profesorado acerca del CVM UB.

La mayoría eran preguntas cerradas, excepto las que hacían referencia a las ventajas, inconvenientes y el impacto que eran abiertas.

PROCEDIMIENTO

El cuestionario fue implementado en la misma plataforma del curso mediante la actividad de Moodle denominada «Cuestionario» (véase figura 3).



Figura 3. Primeras preguntas del cuestionario del estudio piloto

Se activó la última semana del curso y se invitó al profesorado que lo estaba realizando a participar contestando el cuestionario.

Se presentó en la última sesión presencial del curso, se les explicó que sería para investigar acerca de su valoración del CVM UB en su docencia y se les solicitó el responderlo (aunque era opcional), que fueran honestos en sus respuestas, además de garantizarles el anonimato y la confidencialidad (véase figura 4).



Figura 4. Instrucciones del cuestionario del estudio piloto

RESULTADOS

Se realizó un análisis estadístico univariante para contestar a las preguntas exploratorias

acerca de la opinión previa sobre el uso del CVM UB.

Se presentan los resultados preliminares en función de las preguntas propuestas, en las que se obtuvo un porcentaje de respuesta superior al 90%.

¿Los docentes actuales realmente han usado aplicaciones tecnológicas para su docencia? La mayoría de los docentes (68%) admitían tener un bagaje previo en el uso de TIC en su docencia universitaria, en el uso de los «Dossiers electrónicos», plataforma propia de la UB, como gestor de documentos digitales y webs, foro y cuestionarios. Algunos mencionaron el «WebCT» (plataforma comercial de Campus Virtual del «Institute for Life Long Learning» de la UB, IL3), entre otras opciones (véase figura 5).

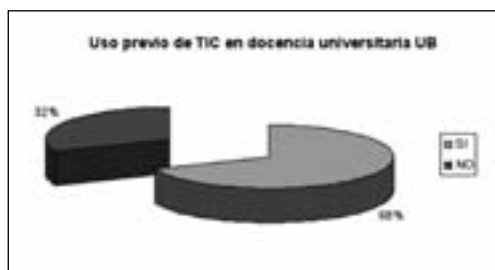


Figura 5. Uso previo del TIC en la docencia universitaria del 97,3 de los encuestados

Una vez los docentes han sido formados para utilizar el Campus Virtual, ¿lo utilizarán el mismo año académico? La gran mayoría

(94%) afirmó que lo harían, migrarían de los «Dossiers electrónicos» al «Campus Virtual Moodle UB», gracias a la formación recibida a través del curso. Los que contestaron que este curso no lo implementarían, comentaron por escrito que lo harían el curso siguiente, algunos porque su docencia se concentraba en el primer semestre (véase figura 6).



Figura 6. Uso inmediato del Campus Virtual en el curso 2007-2008 del 94,7% de los encuestados

¿Cuáles serán las principales ventajas para su uso? En esta pregunta abierta, los docentes universitarios contestaron en base a las ventajas en la gestión de su docencia y a las mejoras que esperaban en relación al aprendizaje de sus estudiantes (véase tabla I). Las respuestas más frecuentes fueron las que hacían referencia a la interacción, a la estructuración de la asignatura y a la fluidez de la información y comunicación.

¿Cuáles serán las principales desventajas para su uso? En esta otra pregunta abierta se comentaron las desventajas en la gestión de la

Tabla I. Ventajas del Campus Virtual según los encuestados

Mejoras en la gestión docente de la asignatura	Mejoras en el aprendizaje del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar mejor el trabajo en grupos • Más utilidades y herramientas que el sistema actual • Seguir más de cerca el trabajo día a día • Llegar rápidamente a todos los alumnos • Tiene más recursos y resulta más atractivo • Rapidez en la corrección • Diversidad de tareas y recursos • Mayor estructuración de la asignatura • Una mayor dinamización de la asignatura • Facilidad para compartir los documentos • Las posibilidades del seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje del estudiante • Soporte a la docencia presencial • Enseñanza más centrada en el estudiante • Más interacción con los estudiantes • Me deja utilizar imágenes • Trasladar la dinámica de estudio • Más posibilidades de información • Puede ser una buena ayuda para el estudiante • Complementar la tarea de las clases • Comunicación entre los estudiantes • Facilitar la actividad autónoma no presencial

Tabla II. Desventajas del Campus Virtual según los encuestados

<i>Desventajas en la gestión docente de la asignatura</i>	<i>Desventajas en el aprendizaje del estudiante</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente, el diseño y la calificación • Invertir demasiado tiempo en cuestiones administrativas (gestión de alumnos) • La cantidad de tiempo que hay que dedicar a la planificación, foros... • Parece estar más pensado para la docencia no presencial • No puede sustituir la parte presencial • El desconocimiento previo de algunos elementos, cómo funcionan • Rigidez estructural 	<ul style="list-style-type: none"> • Que muchos estudiantes creen que todo está en el campus • Puede hacer el profesor más accesible a otras cuestiones • Pérdida de presencialidad • Demasiado complejo • Muchas horas más delante de la pantalla • Que sustituya la relación presencial • La necesidad de tiempo para adaptarnos

docencia y en relación a lo que podían imaginar del aprendizaje de los estudiantes (véase tabla II). Las respuestas más frecuentes fueron la inversión de tiempo en el aprendizaje de este nuevo modo de programar y realizar la docencia y la preocupación por que se perdiera la presencialidad.

El uso de Campus Virtuales, ¿irá acompañado del trabajo en equipo docente? La mitad del profesorado (56%) contestó que trabajaría en equipo docente, estrategia cada vez más recomendada por la diversificación de tareas docentes y por el diseño instructivo de las nuevas asignaturas en base al plan docente del EEES (véase figura 7).

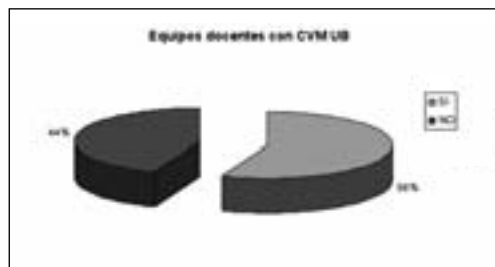


Figura 7. Uso de equipos docentes para la gestión del CVM UB según el 93,3% de los encuestados

El uso de Campus Virtuales, ¿irá acompañado del trabajo adaptado hacia las directrices del EEES? La gran mayoría de los encuestados (94%) afirmaron que el uso del Campus Virtual iría acompañado del esfuerzo hacia la

adaptación de las asignaturas siguiendo las directrices del EEES (véase figura 8).

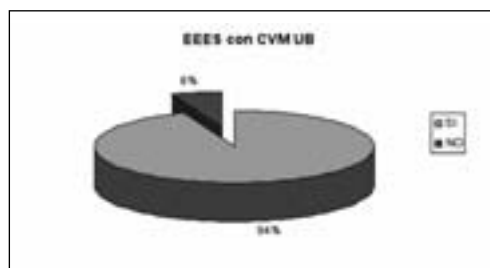


Figura 8. Uso de equipos docentes para la gestión del CVM UB según el 92% de los encuestados

¿Qué modalidad respecto al tipo de enseñanza será la que prevalecerá con Moodle? La mayoría de los docentes afirmaron utilizar el Campus Virtual como complemento a una estrategia presencial (80,3%), frente a una minoría que planeaba hacerlo en una estrategia semipresencial (16,9%) y un caso en la no presencial (2,8%). Estos resultados eran esperables dada nuestra institución y la funcionalidad principal que se le está dando a esta plataforma, aunque como tanto ésta como sus recursos pueden dar otras opciones, algunos las consideraron (véase figura 9).

¿Qué modalidad respecto al tipo de evaluación será la que prevalecerá con Moodle? La mayoría de los docentes afirmaron utilizar el Campus Virtual para dar soporte a la evalua-

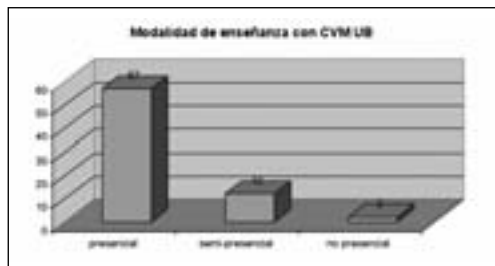


Figura 9. Modalidad de enseñanza con el CVM UB según el 94,7% de los encuestados

ción continuada (50%) o una mezcla de formativa y sumativa (54,7%), frente a una minoría (4,3%) que planeaba otras opciones entre las que no estaba la evaluación única en ningún caso (véase figura 10).

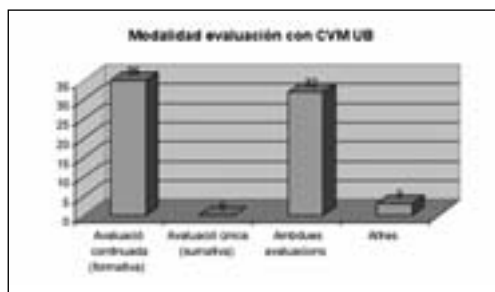


Figura 10. Modalidad de evaluación con el CVM UB según el 92% de los encuestados

¿Qué actividades de Moodle serán las más utilizadas? Siguiendo el orden de respuesta (de mayor a menor frecuencia), las actividades de Moodle más utilizadas por los docentes de la UB serían: la tarea, el foro, el cuestionario, la consulta, el glosario, la lección, las bases de datos, el taller, la wiki y el chat (véase figura 11). Cabe comentar que existían diferencias entre cada colectivo de profesorado en función de su disciplina.

¿Qué impacto tendrá Moodle como Campus Virtual en la docencia universitaria? En esta pregunta abierta los docentes expresaron diferentes ideas que podrían resumirse en que el CVM UB sería el futuro, pero que necesitaría de un tiempo de adaptación para docentes y discentes. Valoraban en gran medida la formación y actualización recibida por la propia

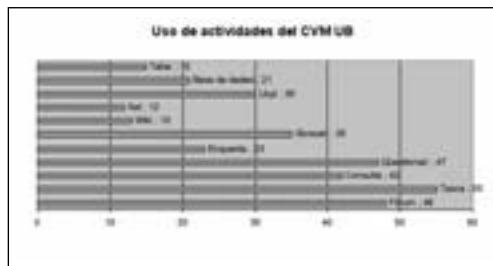


Figura 11. Elección de las actividades de Moodle a implementar en el CVM UB según los encuestados

UB a través del ICE. Respecto a su impacto en la docencia, destacaban la idea de que iba a reforzar la interacción entre docente-discentes y entre docentes fue frecuentemente citada. También observaron que con esta tecnología nuevos procesos educativos se activarían: replanteamiento de la pedagogía docente, el intercambio de materiales docentes, se facilitaría la tarea docente en cuanto a la gestión de su/s asignatura/s y el seguimiento de su alumnado de forma individual y grupal; por último, la creencia de que se iría hacia una enseñanza de carácter más semipresencial.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los docentes de la UB formados con cursos básicos semipresenciales para aprender a usar e implementar el CVM UB a sus asignaturas, en general pensaban utilizar el Campus Virtual Moodle de la UB el mismo curso académico de la formación y valoraban las posibilidades que les iba a aportar la plataforma a su docencia universitaria.

Se ha cumplido el objetivo de conocer qué aspectos valoraba el profesorado de nuestra universidad en relación a la implementación de un Campus Virtual Moodle en su docencia universitaria, pudiendo comprobar que lo perciben como una opción fácil de implementar, pero que necesitarían un tiempo a medio plazo para su completa adaptación, para conocer la funcionalidad de los recursos que utilizaran, tanto desde su punto de vista como el de sus estudiantes. Por otro lado, enfatizaron la gran necesidad de tener después del curso soporte insti-

tucional, para el que se creó en su momento un curso interno para el profesorado de la UB que utilizara Moodle, denominado «Intranet del professorat» (Intranet del Profesorado) en donde se han publicado y se actualizan los contenidos de los cursos básicos y funciona de forma muy coordinada y efectiva un foro de la Intranet que resuelve las dudas de forma pública a todos los profesores de la UB que plantean cualquier cuestión relacionada con el CVM UB y gestiona el «Àrea de Technologies, Equip campus» (Área de Tecnologías del Equipo campus). También se ha observado que la aplicación del Campus Virtual a las asignaturas que se imparten les exigirá una mayor dedicación previa para planificar el entorno docente, sus recursos y funcionalidad, pero que a su vez esta inversión repercutirá en la adaptación al EEES, con una evaluación de carácter continuado y con el soporte de equipos docentes y sobre todo de las TIC, aplicadas en la enseñanza presencial de grado para favorecer el trabajo del alumnado y su seguimiento, así como la interacción con éstos y el soporte tecnológico. En la actualidad, aparte de seguir realizándose cursos básicos para seguir introduciéndose el CVM UB a todo el profesorado de la UB, también se realizan talleres avanzados, que son cursos de dos semanas (veinticuatro horas: cuatro presenciales y veinte no presenciales) para aprender a utilizar aspectos más concretos y avanzados de Moodle: como el nuevo módulo de calificaciones de la v.1.9, el taller, las bases de datos, etc.

Esta comunicación ha pretendido ilustrar cómo se está introduciendo el uso de Campus Virtuales, con Moodle, en la Universidad de Barcelona, centrando la atención en la formación del profesorado. El estudio piloto pretende entender mejor de qué forma los docentes

universitarios perciben el uso de un Campus Virtual y cómo lo valoran para la docencia de sus asignaturas y el aprendizaje de sus estudiantes. Esta innovación docente de enseñanza semipresencial universitaria ha facilitado no sólo un cambio tecnológico, sino también pedagógico y psicológico, y es en este último aspecto por donde continúa esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

A Lluïsa Núñez y el equipo del Campus Virtual UB, también al ICE de la UB, así como a todos los profesores de la UB que participaron en los cursos de formación que impartió la autora del presente artículo durante el curso 2007-2008, pues gracias a que contestaron el cuestionario del presente estudio éste ha podido realizarse.

BIBLIOGRAFÍA

- ÀREA DE TECHNOLOGIES, EQUIP CAMPUS (2007): Web del Campus Virtual de la UB. Disponible a: <http://www.ub.edu/campusvirtual/> (revisado en Enero 2008).
- DOUGIAMAS, M., y TAYLOR, P. C. (2002). «Interpretative analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle». *Proceedings of the 2002 Annual International Conference on Higher Education Research and Development Society of Australia (HERDSA)*, Perth, Western Australia. Disponible a: <http://dougiamas.com/writing/herdsa2002/> (revisado en Enero 2008).
- MACDONALD, J. (2006): *Blended learning and on-line tutoring: a good practice guide*. Aldershot: Gower Publishing.
- MAHER, M. L.; SKOW, B., y CICOGNANI, A. (1999). «Designing the Virtual Campus», en *Design Studies*, vol. 20 (4): 319-342.

ANÁLISIS Y VALORACIONES

PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL USO DE CAMPUS VIRTUAL. EL CASO DE LA ENSEÑANZA EN ANÁLISIS DEL DISCURSO

Elena de Miguel García, Covadonga López Alonso y Ana Fernández-Pampillón

edemiga@filol.ucm.es; clopeza@filol.ucm.es; apampi@filol.ucm.es

Área de Lingüística. Facultad de Filología. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: E-Ling, Actividad formativa, Evaluación, Campus Virtual, Tiempo, Esfuerzo, Rendimiento, Alumno, Sistema.

Uno de los temas de mayor actualidad y que más preocupan en la educación universitaria es el cálculo de créditos ECTS (European Credit Transfer System) y su aplicación particular, desde el tipo de actividad formativa realizada sobre una asignatura hasta las competencias que debe adquirir el estudiante en una práctica, seminario, trabajo tutelado o trabajo semiautónomo. Estos créditos se asignan a la carga de trabajo del estudiante en relación con actividades, metodología de enseñanza/aprendizaje, competencias y sistemas de evaluación y calificación (ECET, 2008). Por ello es importante establecer métodos que calculen de manera objetiva esas cargas de trabajo por parte del alumno. En esta comunicación presentamos dos estimadores de evaluación relacionados con este tema: i) el rendimiento de herramientas en relación con las actividades realizadas, y ii) el esfuerzo que supone para el alumno. A partir de los tiempos de dedicación en cada actividad, que se pueden medir en plataformas e-learning, realizamos una evaluación de la adecuación del esfuerzo del alumno o grupo de alumnos con el previamente planificado según el número de créditos ECTS.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las mayores dificultades de la docencia es evaluar, *a priori*, la carga de trabajo real que exige a los alumnos una determinada actividad formativa. Para ello se había utilizado un sistema de créditos basado en el número de horas de clase que está siendo sustituido por otro, ECTS, basado en el trabajo necesario para alcanzar unos resultados de aprendizaje. Desde el proyecto *Un modelo hipermedia modular para la enseñanza de Lingüística general*¹ proponemos dos estimadores de evaluación para medir tanto el

esfuerzo del alumno como el rendimiento de la herramienta utilizada.

En el marco de este proyecto, desde el año 2006 hemos diseñado y probado un espacio de aprendizaje implementado en Campus Virtual UCM, E-Ling, con el objetivo fundamental de desarrollar competencias, principalmente enseñar a investigar e iniciar al estudiante en un aprendizaje a lo largo de su vida. Uno de los temas que más nos ha preocupado desde la primera experiencia implementada en este espacio ha sido la manera de evaluar el aprendizaje y los resultados según los trabajos realizados, es decir, tratar de establecer la rentabilidad del esfuerzo realizado (Ehlers *et al.*, 2005). Hasta el momento hemos hecho dos tipos de evaluaciones sobre: i) la metodología en relación con las competencias que debe

¹ TIN2005-08788-C05-03. Investigadora principal, Covadonga López Alonso.

adquirir el estudiante, y ii) el grado de satisfacción del estudiante.

Para asegurarnos la efectividad del modelo pedagógico escogido, aprendizaje socioconstructivista en un espacio virtual, realizamos una evaluación cuantitativa en la que comprobamos en qué medida este modelo de enseñanza favorece el aprendizaje de nuestros estudiantes en comparación con otros modelos educativos (López Alonso *et al.*, 2008). Después de evaluar los resultados creemos que los modelos socioconstructivistas son muy efectivos para este tipo de aprendizajes, ya sean dirigidos, semidirigidos o autónomos.

Para medir el grado de satisfacción del alumno realizamos un cuestionario sobre la utilización del espacio E-Ling a partir de cinco bloques temáticos: i) E-Ling y su planteamiento; ii) E-Ling y su organización; iii) E-Ling y su usabilidad; iv) E-Ling y sus herramientas (foro, chat, correo y pizarra electrónica), y v) E-Ling y el aprendizaje.

Algunos de los resultados más interesantes (De Miguel *et al.*, en prensa) se encuentran en el último bloque de preguntas: por ejemplo, el 90% de los alumnos considera que el trabajo en E-Ling ha sido muy efectivo para su aprendizaje debido al alto grado de flexibilidad, sobre todo a la hora de trabajar en grupo; o que para los estudiantes la competencia adquirida para la investigación, de 0 a 5, es de 3,5, mientras que la media de los conocimientos teóricos adquiridos es 2,5.

En este trabajo, sin embargo, nos centraremos no tanto en evaluaciones cualitativas basadas en la percepción del estudiante, sino en mediciones objetivas del trabajo realizado por los estudiantes.

2. PROPUESTA DE ESTIMADORES DE EVALUACIÓN

Las plataformas de e-learning nos ofrecen una serie de datos en la administración de las actividades realizadas. En el caso de Campus Virtual UCM en WebCT 4.0 son principalmente siete: i) el número de accesos al espacio; ii) el tiempo de uso; iii) el número de accesos y el tiempo de uso de las páginas

de información; iv) el número y el tamaño de los archivos subidos por los estudiantes; v) el número de mensajes enviados/recibidos al e-mail o al foro; vi) el tiempo utilizado en los chats, y vii) registros de e-mail, foro, chat y pizarra electrónica. A partir de estos datos estableceremos unos parámetros de evaluación del esfuerzo del alumno y del rendimiento del sistema.

2.1. EVALUACIÓN DEL ESFUERZO DEL ALUMNO

En este estudio entendemos por esfuerzo el trabajo realizado para la consecución de unos resultados. Por lo tanto, para evaluar el esfuerzo del alumno utilizaremos la fórmula siguiente:

$$[1] \text{ Esfuerzo} = \frac{(\% \text{Calificación} * R_{\text{alumno}})}{100}$$

Donde:

$$[2] \text{ Calificación} = \frac{(P_p * \text{Notadelprofesor}) + (P_a * \text{Autoevaluación})}{P_p + P_a}$$

$$[3] R_{\text{alumno}} = \frac{\text{TiempoÚtil}_{\text{alumno}}}{\text{TiempoÚtil}_{\text{Grupo}}} \%$$

La medida de esfuerzo variará proporcionalmente dependiendo del tiempo que el alumno utiliza para conseguir una calificación, por lo que si un alumno obtiene la misma calificación que otro en un tiempo mayor, el esfuerzo será también mayor.

La calificación dependerá de dos valores que podrán ser ponderados dependiendo de la situación de enseñanza/aprendizaje. Por un lado, la nota que el profesor pone al estudiante y, por otro, la nota que el alumno se pone a sí mismo sobre su aprendizaje.

El rendimiento del alumno se calcula dependiendo del tiempo útil del alumno y de la media de tiempo útil del grupo. El cálculo del tiempo útil es más complicado, ya que no es un dato que nos ofrece la plataforma directamente en todos los casos de actividades y procesos de aprendizaje. Definimos tiempo

útil como el tiempo que se dedica exclusivamente a cumplir unos objetivos, en este caso la adquisición y aprendizaje de determinados objetivos educativos relacionados con sus competencias. Para calcularlo seguimos el siguiente método: i) se accede a las actividades y los tiempos «brutos» a través de las herramientas de administración de la plataforma educativa, y ii) se filtran las actividades para descontar los tiempos «no útiles» y registrar sólo los tiempos «útiles». Por ejemplo, con respecto de las actividades relacionadas con la consulta y lectura de información, que se corresponden en WebCT con las *páginas de información*, podemos extraer de la plataforma de Campus Virtual UCM el tiempo que los alumnos han visitado cada página. Respecto a las actividades de construcción del aprendizaje, tenemos registro de todos los archivos que los alumnos han subido al espacio. Finalmente, sobre las herramientas de comunicación, de igual manera que sobre las de construcción, podemos acceder a los registros de los mensajes de foro, e-mail y chat.

En segundo lugar, se realiza un filtrado de tiempos. Este filtrado es necesario porque hemos podido observar que no todas las actividades se corresponden directamente con el objetivo del aprendizaje. Por ejemplo, encontramos mensajes en los que los alumnos se felicitan la navidad o el cumpleaños.

Para estimar el número de mensajes o archivos útiles para el aprendizaje hemos trabajado con listas de palabras clave y tres tipos de observaciones. En primer lugar, realizamos una lista de palabras fundamentales para cada actividad del tema que el alumno tiene que realizar; por ejemplo, si la actividad es sobre *los numerales* podríamos comenzar buscando las palabras *numeral*, *número*, *uno*, *dos*, etc. En segundo lugar, establecemos una lista de palabras relacionadas con la comunicación entre estudiantes o profesor/alumno en una clase, por ejemplo, palabras del tipo: *clase*, *trabajo*, *entregar*, etc. En tercer lugar, colocamos el resto de participaciones en una categoría aparte. Una vez estimado el número de mensajes o archivos que se refieren a una categoría u otra valoramos qué categorías consideramos trabajo útil y cuáles trabajo

accesorio. En este trabajo únicamente consideramos trabajo útil el que se refiere a las actividades que el alumno tiene que realizar y no al relacionado con la comunicación.

Algunas plataformas e-learning, como LAMS², ofrecen el tiempo que cada alumno utiliza a la hora de crear mensajes o archivos; sin embargo, en WebCT 4.0 no tenemos esta posibilidad. En este caso es necesario estimar el tiempo de uso y creación como se expondrá más adelante en el punto 3. *Un caso de estudio*.

Finalmente, con las calificaciones y tiempos útiles de cada estudiante y del grupo se aplica la fórmula para obtener el esfuerzo del grupo y de cada alumno individualmente. Este cálculo puede utilizarse para evaluar el esfuerzo en diferentes niveles de granularidad, desde el esfuerzo invertido en realizar una única actividad hasta el invertido para completar una asignatura completa. A partir de esta fórmula podemos calcular si se cumplen los objetivos marcados *a priori*:

$$\text{CampObjetivos} = \% \text{Calificación} * R_{\text{alumno}}$$

2.2. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL SISTEMA

La RAE define rendimiento como la *proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados* (RAE, 2008). Aplicando esta definición, calculamos el rendimiento de un sistema como:

$$R = \frac{\text{TiempoÚtil}}{\text{TiempoTotal}}$$

A partir de los datos que nos proporciona la plataforma educativa, calculamos el rendimiento del alumno respecto de un objetivo: i) el tiempo útil lo hemos calculado utilizando el proceso desarrollado en el punto anterior de evaluación del rendimiento del alumno,

² LAMS, *Learning Activity Management System* implementada por el centro MELCOE de la Universidad de Macquarie, Sydney. Disponible en <http://www.lamsinternational.com/>.

y ii) el tiempo total es la suma del tiempo útil y el tiempo accesorio, aunque el tiempo total puede calcularse directamente a raíz de los datos que nos ofrece la plataforma.

En la sección siguiente tratamos un caso de estudio: la evaluación del esfuerzo invertido para el aprendizaje de una asignatura de Lingüística. En este caso, calculamos el rendimiento de un espacio virtual únicamente respecto al tiempo de uso, ya que es la medida más objetiva que podemos obtener. Esta medida de rendimiento puede aplicarse para calcular la rentabilidad de uso desde una herramienta, una actividad o un conjunto de ellas; hasta el uso de un espacio virtual para una asignatura completa.

3. UN CASO DE ESTUDIO: LA ASIGNATURA DE ANÁLISIS DEL DISCURSO

Hemos aplicado estos parámetros de evaluación del esfuerzo y de la rentabilidad en la asignatura «Análisis del discurso», asignatura optativa de la licenciatura de Lingüística General en el curso 2007/08. Esta asignatura de Análisis del discurso es la primera en la que utilizamos este espacio y su uso se alargó durante todo el semestre con un total de 11 alumnos. La actividad principal llevada a cabo en el espacio E-Ling con esta asignatura consistió en recopilar y etiquetar grupalmente un *corpus* de textos electrónicos para su posterior análisis. Otra actividad secundaria, aunque muy interesante, es la construcción de manera colaborativa de una parte de la teoría relacionada con el estudio de los diferentes enfoques del análisis del discurso.

La modalidad en la que se utilizó el espacio fue principalmente «blended-learning», al utilizarse esta tecnología dentro del aula. Numerosos estudios afirman la gran rentabilidad de esta modalidad de enseñanza incluso en niños, estudiantes con problemas de aprendizaje o discapacidades (Cradler, 1994; Fernández *et al.*, 2003, y Sánchez, 2007). En nuestro caso, esta modalidad fue elegida para apoyar a un grupo importante de estudiantes extranjeros (40%), que a pesar de la limitación de la lengua, participaron junto al resto de

estudiantes de manera muy equilibrada en las dinámicas de aprendizaje.

Para evaluar la rentabilidad de la asignatura (de su diseño didáctico) y el esfuerzo invertido por el alumno para el aprendizaje se calculó el rendimiento y esfuerzo respecto de tres actividades de aprendizaje: información, comunicación y construcción.

La primera medida que calculamos es el *tiempo total* de uso del espacio E-Ling respecto de las tres actividades formativas con tres bloques de herramientas (figuras 1 y 2): i) información, ii) comunicación, y iii) construcción.

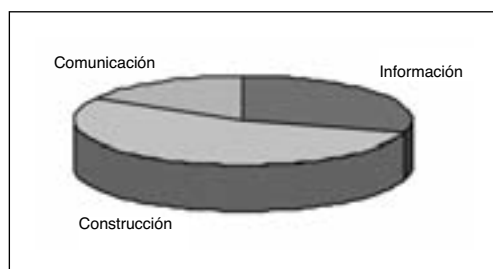


Figura 1. Tiempo de uso del espacio e-ling

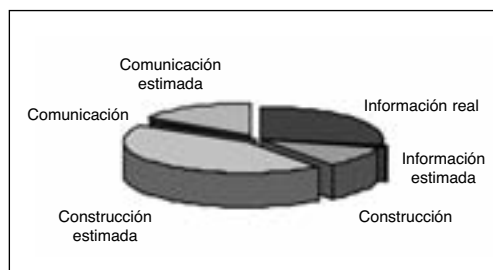


Figura 2. Desglose entre cálculos reales y estimados

La plataforma WebCT 4.0 nos ofrece el tiempo de uso de las *herramientas de información*, por lo que la única estimación que realizamos es la relacionada con documentos en Word que se descargan en el equipo del alumno y cuyo tiempo de lectura no se calcula en la herramienta. Por lo tanto, tomamos en cuenta el número de accesos al documento y le asignamos un valor de tiempo aproximado al de un documento de longitud similar en otros formatos. Esta situación se da única-

mente, en 3 de las 58 páginas de información del espacio *E-Ling: Análisis del discurso* (tabla I), por lo que la medida final no se ve afectada significativamente por la estimación.

En este espacio los alumnos utilizan tres *herramientas de construcción*: la pizarra electrónica, los grupos de trabajo y el gestor bibliográfico RefWorks. La pizarra electrónica se utilizó únicamente en clase, por lo que el tiempo de uso de esta herramienta se calculó en el aula (tabla II), con una fiabilidad del 100%.

En cuanto a los grupos de trabajo, la única información que nos ofrece la plataforma es el número y acceso a los archivos creados por los

alumnos, por lo que tenemos que estimar el tiempo medio de creación de cada archivo de acuerdo con las medidas tomadas en su uso en clase. Los alumnos realizaron este trabajo en el aula durante las primeras semanas del curso y se encargaron de anotar el tiempo que tardaban en crear y colgar cada archivo. A partir de esa medida se calculó la media de tiempo y se extrapoló al resto de archivos almacenados en la herramienta grupos de trabajo (tabla III).

El tiempo de uso del gestor bibliográfico RefWorks lo extraemos directamente de la plataforma desde las dos formas de acceso posibles (tabla IV).

Tabla I. Páginas de información en formato Word

<i>Nombre de la página</i>	<i>Accesos</i>	<i>Tiempo real</i>	<i>Estimación</i>
El discurso en distintas disciplinas que utilizan el AD como método de análisis	7	00:10:15	00:45:00
Reflexiones sobre la Lingüística de corpus	12	00:10:33	01:15:00
Artículo de Torruella y Llisterri sobre diseño de corpus	7	00:14:41	00:45:00

Tabla II. Tiempo de uso por cada pizarra electrónica

<i>Tema de la pizarra</i>	<i>N.º usuarios trabajando sincrónicamente</i>	<i>Tiempo</i>
Interdisciplinariedad en el discurso	5	1:40:00
Organización del trabajo	12	0:15:00
De la retórica al análisis del discurso	6	3:05:00
La reflexión sobre el discursar: la retórica	5	1:20:00
Modelo procedimental de Beaugrande y Dressler	6	1:35:00
Referencias del título en «El sueño de Casandra»	5	0:45:00
Marco semántico de «El sueño de Casandra»	6	4:10:00

Tabla III. Estimación del tiempo de creación de archivos por cada grupo

<i>Grupo de trabajo</i>	<i>N.º de archivos</i>	<i>Tiempo trabajando</i>	<i>Tiempo estimado</i>
Chat	58	Desde noviembre 10, 2007 hasta febrero 12, 2008	19:15:00
E-mail	83	Desde noviembre 24, 2007 hasta febrero 14, 2008	27:30:00
Foro	24	Desde noviembre 7, 2007 hasta febrero 11, 2008	8:00:00
Entrevistas	44	Desde noviembre 13, 2007 hasta enero 21, 2008	14:30:00

Tabla IV. Tiempo de uso del gestor bibliográfico RefWorks

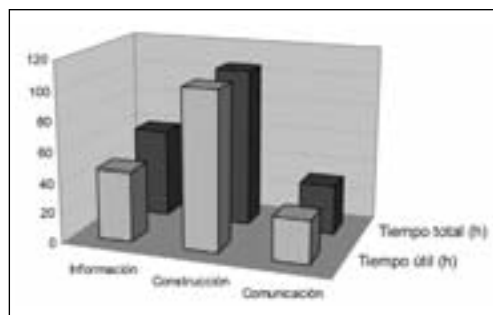
<i>Acceso</i>	<i>N.º de accesos</i>	<i>Tiempo</i>
Acceso desde fase 1	21	04:56:46
Acceso desde mi biblioteca de apoyo	18	02:00:37

El cálculo del tiempo utilizado para las *herramientas de comunicación* es el más subjetivo de los tres, ya que la plataforma únicamente nos ofrece el tiempo utilizado en la herramienta chat. Para el resto de herramientas, foro y e-mail, estimamos el tiempo medio de creación de un mensaje dependiendo del tipo de mensaje y de acuerdo con las medidas tomadas en el aula (tabla V). En este caso la media de tiempo de uso de cada correo y mensaje en el foro depende de dos medidas: por una parte, la observación por parte del docente de su uso en el aula, y por otra, la estimación propia de los alumnos en una encuesta realizada al finalizar el curso.

Los tipos de notificación, información y adjunto se refieren a notificaciones acerca de cambios en los horarios o asistencia, a dudas o desarrollo de los contenidos de la clase y al envío de archivos adjuntos, respectivamente.

El tiempo total de uso del espacio *E-ling: Análisis del discurso*, para resumir, se desglosa en la tabla VI.

La segunda medida que calculamos es el tiempo útil en comparación con el tiempo total (figura 3).

**Figura 3.** Tiempo útil de uso en relación con el total**Tabla V.** Tiempo de uso de las herramientas de comunicación

<i>Tipo de comunicación</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado</i>	<i>Total</i>
E-mail Notificación	125	0h05	10h42
E-mail Información	50	0h10	8h30
E-mail Adjunto	75	0h05	6h25
Foro Notificación	30	0h10	5h
Foro Información	2	0h15	0h30
Foro Adjunto	1	0h10	0h10
Chat	2	—	2h28

Tabla VI. Tabla resumen del tiempo total de uso

<i>Tipo de actividad</i>	<i>Total en horas</i>	<i>Horas/alumno</i>	<i>Porcentaje</i>
Información real	56,25	5,11363636	28%
Información estimada	2,75	0,25	1%
Construcción real	20	1,81818182	10%
Construcción estimada	86	7,81818182	43%
Comunicación real	2,5	0,22727273	1%
Comunicación estimada	30,6666667	2,78787879	15%
	198,166667	18,0151515	

El tiempo útil calculado corresponde a un 92% del tiempo total. Para realizar el cálculo de este valor utilizamos tres técnicas: i) el tiempo de uso que estimamos de acuerdo con medidas tomadas en clase, ii) el uso de palabras clave y iii) el tiempo de uso real que nos ofrece la plataforma (tabla VII).

Tabla VII. Porcentaje del tiempo útil en relación al total en cada herramienta

Tipo de herramienta	Cálculo del tiempo útil (%)		
	Estimado (%)	Palabras clave (%)	Real (%)
Información			80
Construcción			97
Pizarra			100
Archivos	90		
Index			100
RefWorks			100
Comunicación		85	
Foro		73	
Chat		95	
e-mail		88	

Si desglosamos el tiempo útil de cada tipo de actividades observamos que las actividades realizadas con herramientas de construcción tienen el porcentaje más parecido al total mientras que las herramientas de información el más alejado. De estos datos podemos deducir que resulta muy sencillo estimar el tiempo que los alumnos dedican a trabajar en sus propios archivos, pero más complicado estimar el tiempo dedicado a la lectura/estudio de otros documentos a su disposición.

Con estas medidas podemos calcular los valores de rendimiento del sistema y esfuerzo de los alumnos.

El valor del rendimiento del sistema nos mostrará el porcentaje de uso real del espacio virtual E-Ling: Análisis del discurso.

$$R = \frac{\text{TiempoÚtil}}{\text{TiempoTotal}} \%$$

$$R = \frac{182 \text{ h}}{198 \text{ h}} * 100 = 92,40\%$$

Vamos a calcular el esfuerzo del grupo de alumnos a nivel de la clase, es decir, el esfuerzo del grupo completo, ya que tanto las calificaciones puestas por el profesor, una media de 9, como las autopercebidas, una media de 7, son muy parecidas dentro de este grupo.

$$\text{Esfuerzo}_{\text{clase}} = \frac{(\% \text{Calificación} * R_{\text{clase}})}{100}$$

$$\text{Esfuerzo} = \frac{(80 * 92)}{100} = 72\%$$

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta un método para la evaluación objetiva de los elementos del aprendizaje, sea cual sea su naturaleza o nivel de complejidad: material didáctico, actividad de aprendizaje, secuencia de actividades, módulos de aprendizaje o asignaturas completas. Este método se basa en el cálculo de los coeficientes de *rendimiento del sistema* y del *esfuerzo del alumno* mediante las medidas de tiempo que se pueden obtener de las herramientas de administración de las plataformas educativas que forman los Campus Virtuales.

Estos coeficientes son útiles como medida objetiva de la calidad de un elemento de aprendizaje, pero sobre todo es útil para el profesor que necesita calcular el grado de adecuación de su planificación docente (objetivos, programa, actividades y créditos ECTS) y la rentabilidad de sus diseños didácticos).

La evaluación objetiva de los parámetros que nos ofrecen las plataformas e-learning nos sirve para calcular el grado de adecuación, primero, de los créditos actuales al tiempo real trabajado y, segundo, de la carga de trabajo que plantean los créditos ECTS.

En el caso de *E-Ling: Análisis del discurso*, utilizando, en primer lugar, el tiempo de uso total del espacio dividido entre el número de alumnos, podemos calcular las horas de media que ha utilizado cada alumno en su trabajo en el espacio virtual. La actividad principal que se planteaba en esta asignatura, recopilar y analizar un corpus, tiene, *a priori*, un

valor de 1,5 créditos. De acuerdo con las estadísticas de tiempo de uso total del espacio E-Ling, la media de horas por alumno durante el semestre es de 18 y 1,8 créditos. Teniendo en cuenta que además se realizaron una serie de actividades secundarias en este espacio, podemos afirmar que el número de créditos asignados se corresponde con el número real de horas utilizadas por los estudiantes.

En segundo lugar, los coeficientes de esfuerzo del alumno y tiempo útil nos servirán para orientarnos en la adecuación de los nuevos créditos ECTS, ya que no miden únicamente el tiempo utilizado, sino la carga de trabajo. En nuestras investigaciones estamos trabajando para calcular el esfuerzo individual de cada alumno, lo que nos servirá para comprobar si una actividad se adecua a los créditos fijados para ella.

En este trabajo hemos presentando el rendimiento del sistema en general; este dato nos sirve para medir la efectividad de uso de un espacio. En el caso de E-Ling en la asignatura «Análisis del discurso» el rendimiento del sistema es de un 92,40%. Este porcentaje significa que únicamente un 7,60% del trabajo realizado en Campus Virtual no corresponde directamente a actividades de aprendizaje. Utilizando la misma fórmula de rendimiento del sistema, podemos calcular el de cada herramienta utilizada para comprobar en qué medida una herramienta puede ser más efectiva que otra. En estos momentos estamos calculando la rentabilidad de otros espacios virtuales con la intención de obtener medidas fiables que puedan servir de guía a un profesor al diseñar sus cursos.

El caso de las herramientas de comunicación es especialmente interesante, ya que algunos docentes son reticentes a usarlas pensando que pueden utilizarse para otros propósitos que no sean el objetivo marcado, fundamentalmente la herramienta chat. Si calculamos la rentabilidad de las herramientas de comunicación en el espacio *E-Ling: Análisis del discurso* el porcentaje de efectividad que obtenemos es bastante alto, un 85%, y es más alto todavía cuando calculamos el de la herramienta chat, un 95%. Estos datos nos indican, en principio, que las herramientas de comunicación en este

espacio se han utilizado fundamentalmente para comunicación relacionada con la asignatura. Puede ser de gran utilidad extrapolar estos resultados al resto de espacios virtuales académicos con el fin de animar a los docentes a utilizar este tipo de herramientas en la enseñanza.

Además de trabajar en los cálculos de esfuerzo de cada alumno y rentabilidad de cada herramienta, en el proyecto E-Ling hemos comenzado la sistematización de un método de evaluación de la rentabilidad de entornos e-learning basado tanto en el trabajo del profesor como en el del alumno y en aprovechar las funcionalidades de administración y seguimiento del trabajo que tienen las aplicaciones educativas actuales (plataformas e-learning).

5. AGRADECIMIENTOS

Esta propuesta se está llevando a cabo dentro del marco subproyecto del proyecto ODA «Un modelo hipermedia modular para la enseñanza de la Lingüística General», TIN2005-08788-C04-03 que está financiado por DGICYT, Investigadora Principal C. López Alonso, como parte del trabajo de tesis doctoral de Elena de Miguel García, becaria FPI del proyecto.

Asimismo los autores agradecen el trabajo y las contribuciones hechas a esta propuesta por el resto de los miembros del grupo de investigación LALINGAP: Laboratorio de Lingüística Aplicada (Grupo de Investigación reconocido UCM-930074).

6. REFERENCIAS

- CRADLER, J. D. (1996): *Far West Laboratory, Summary of Current Research and Evaluation Findings on Technology in Education*. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~edutech/reports/findings.html>.
- DE MIGUEL, E., y PITA PUÉRTOLAS, G. (en prensa): «¿Cómo se mide la rentabilidad de un modelo de aprendizaje? El caso del espacio virtual E-ling», en C. López Alonso y M. Matesanz (eds.), *Entornos formativos en el ciberespacio; las plataformas educativas*.

- ECET (2008): European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), European Commission Education and Training. Disponible en: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc48_en.htm
- EHERS, U.; GOERTZ, L., HILDEBRANDT, B., y PAWLOWSKI, J. (2005): «Quality in e-learning: Use and dissemination of quality approaches in European e-learning. A study by the European Quality Observatory», en *Cedefop Panorama series*, n.º 116. Luxembourg.
- FERNÁNDEZ, J. M., y VELASCO, N. (2003): «Educación inclusiva y nuevas tecnologías: una convivencia futura y un diálogo permanente», en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 21. Disponible en: <http://portal.huascaran.edu.pe/Docentes/xtras/pdf/educinclusiva.pdf>.
- LÓPEZ ALONSO, C.; FERNÁNDEZ PAMPILLÓN, A.; DE MIGUEL, E., y PITA PUÉRTOLAS, G. (2008): «Learning to research in a Virtual Learning Environment: a case study on the effectiveness of a socio-constructivist learning design», en G. A. Papadopoulos, W. Wojtkowski, W. G. Wojtkowski, S. Wrycza y J. Zupancic (eds.), *Information Systems Development: Towards a Service Provision Society*. Springer-Verlag: New York. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/8109/>.
- RAE (2008): *Diccionario de la lengua española*, 22.^a edición. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>.
- Sánchez, R. (2007): «Las tecnologías en la escuela inclusiva: nuevos escenarios, nuevas oportunidades», en *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, n.º 9. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewArticle/73622/0>.

MEDIDA DE LA EFICACIA DEL CAMPUS VIRTUAL

Javier Alda y Paz Ferrero***

j.alda@opt.ucm.es; paz.ferrero@uam.es

*Departamento de Óptica. Universidad Complutense de Madrid

**Departamento de Filología Inglesa. Universidad Autónoma de Madrid

Palabras clave: Parámetros de calidad, Aprendizaje virtual, Evaluación.

El uso de Campus Virtual posibilita la evaluación continua del alumnado mediante tests y trabajos realizados a través del entorno. Se han analizado diversos parámetros para la medida de la actividad y de la eficacia académica del uso de Campus Virtual en la Universidad Complutense de Madrid. Se ha encontrado una relación de proporcionalidad directa entre la participación en las pruebas de evaluación virtualizada y la nota de evaluación continua. El rendimiento académico del grupo virtualizado ha sido mejor que el del grupo de control.

1. INTRODUCCIÓN

«¿Y merece la pena todo este esfuerzo?» Ésta es la pregunta que se plantea el profesor y el alumno cuando se enfrentan a los retos y exigencias de Campus Virtual (CV). Desde el docente el coste se valora en horas de aprendizaje del nuevo canal, de preparación de material adecuado y de atención y mantenimiento de la actividad de CV. Para el profesor, el beneficio, ante la falta de incentivos curriculares adaptados a esta realidad, se va a medir en una mayor satisfacción personal [1, 2]. Para la mayor parte del alumnado, el balance coste-beneficio está basado en el tiempo invertido en las actividades realizadas para su evaluación y en la facilidad para alcanzar la calificación deseada.

Ante esta doble métrica (cualitativa para el profesor y cuantitativa para el alumno) que el actual marco de la actividad docente en la Universidad presencial impone, vamos a centrar nuestro análisis en la definición de parámetros objetivos y medibles, relacionados con la eficacia y la eficiencia del proceso educati-

vo asistido mediante herramientas de CV. Es decir, queremos conocer qué parámetros podemos elegir para valorar la relación coste-beneficio para el alumno.

2. PARÁMETROS DE CALIDAD ACCESIBLES EN CAMPUS VIRTUAL

La actual herramienta en la que se basa CV en la Universidad Complutense de Madrid es la versión 4 del gestor de contenidos docentes WebCT. Esta herramienta ha sido utilizada como núcleo básico para el desarrollo de CV en la UCM desde el curso 2003-2004. Uno de los autores de este trabajo ha virtualizado contenidos y actividades en CV desde el curso 2005-2006. El curso sobre el que se hace este análisis es el de 2007-2008. Se ha elegido este curso porque es la tercera edición de unos contenidos que han ido evolucionando con el tiempo y que en el curso objeto de análisis adquirieron una forma estabilizada en los contenidos ofrecidos, en el formato y en el tipo de actividades que los alumnos realizan. La asig-

natura, Óptica Geométrica, es de carácter troncal y es de primer curso de la Diplomatura en Óptica y Optometría con un total de 9,5 créditos. El grupo objeto de este análisis es uno de los cuatro grupos de la asignatura y se denomina en el resto de este trabajo como grupo virtualizado. El grupo de control es el formado por los otros tres grupos de la asignatura.

La plataforma proporciona una serie de datos acerca de la actividad de los alumnos. Hemos elegido aquellos que indican la actividad del alumno dentro del curso virtualizado y que son fácilmente extraíbles mediante la herramienta «Seguimiento de alumnos». Los datos elegidos para su análisis son los siguientes: fecha del primer acceso, fecha del último acceso, número de accesos, número de mensajes leídos y enviados. Estos datos son accesibles independientemente de la organización y diseño del curso y por tanto pueden aplicarse a todo curso desarrollado mediante WebCT 4. Otros datos desagregados de la actividad de los alumnos pueden obtenerse de forma más laboriosa, pero su importancia en la evaluación global puede depender del diseño del curso. Con estos datos se han construido los siguientes parámetros de participación en CV: número de alumnos que han entrado en CV, y número de accesos diarios, distinguiendo en el tipo de páginas visitadas: páginas de contenido, o páginas de participación.

Como datos específicos del curso que se considera, se han elegido otros parámetros relacionados con la actividad y rendimiento del alumno en las pruebas de evaluación a las que ha tenido acceso. En el caso considerado estas pruebas de evaluación han sido de dos tipos: tests de corrección automática e inmediata, y trabajos de corrección manual y diferida. Los test se distribuyen durante veinticuatro horas y corresponden a preguntas con respuestas de elección múltiple o respuesta calculada. Al acabar el periodo de disponibilidad se califican las respuestas y se envían al alumno sus calificaciones. Los trabajos se distribuyen en un periodo de cuatro días y se califican de acuerdo a un *rubric*, o guía de evaluación, previamente declarado a los alumnos [3]. La corrección suele demorarse unos diez días respecto al momento de realización.

Como parámetros de participación evaluable se van a considerar el número de tests y trabajos realizados. Como parámetro objetivo de su rendimiento académico en estas tareas virtualizadas se van a considerar las calificaciones obtenidas.

En el grupo virtualizado las calificaciones obtenidas mediante estos procedimientos virtualizados se consideran como un *bonus*, o puntos extra, añadido a la calificación presencial de la asignatura de hasta 1,5 puntos. En el resto de grupos existe un *bonus* similar pero obtenible mediante ejercicios realizados de forma presencial. Además de estos *bonus*, todos los alumnos disponen de las pruebas clásicas de evaluación: exámenes parciales y finales. En el grupo objeto de este análisis la nota final se obtiene añadiendo el *bonus* de las tareas virtuales a la calificación presencial. Todas estas variables: calificación presencial, *bonus* y calificación final, son tenidas en cuenta. Las calificaciones analizadas para el grupo virtualizado son comparados con los datos procedentes del resto de alumnos de la asignatura.

Los resultados obtenidos se expresan en la siguiente sección.

3. RESULTADOS

En la figura 1 se muestra la evolución del número de alumnos que accede a CV en función de la fecha de entrada en la asignatura a través de CV. Podemos apreciar que durante los dos primeros meses se alcanza un nivel superior al 80% de participación. El incremento mayor se realiza durante las primeras semanas del curso mientras que en febrero, al comienzo del segundo parcial, se experimenta un nuevo incremento.

La figura 2 representa el histograma de participación de los alumnos en CV en el grupo virtualizado. El máximo del histograma está en el valor de un acceso diario. Este número de accesos diarios se ha obtenido como el cociente entre el número total de accesos y el número de días que hay entre el primer acceso y el último.

También hemos podido desglosar a partir de la información proporcionada por CV el

tipo de acceso del alumno dividiéndolo en accesos a contenidos (repositorio de apuntes y exámenes anteriores) y accesos a participación (agenda, correo, foro, trabajos y exámenes). El resultado se muestra en la figura 3, donde cada círculo corresponde a un alumno. La línea recta representa el mejor ajuste lineal a los datos analizados. Podemos apreciar que ambos tipos de accesos están bastante correlacionados.

La eficacia del proceso de evaluación continua se muestra en la figura 4 como una relación entre la nota alcanzada en el proceso y el número de trabajos o test realizados. Durante el curso 2007/2008 se ofrecieron 14 oportunidades (9 tests y 5 trabajos). Ningún

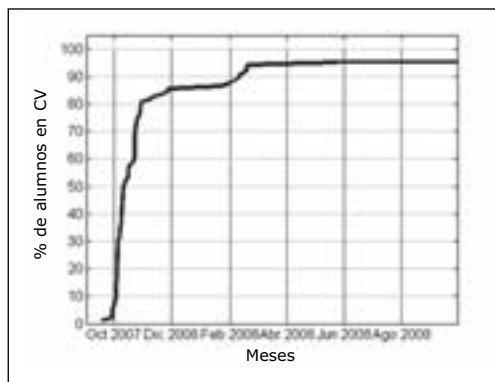


Figura 1. Evolución temporal de la participación del alumnado en CV en el grupo virtualizado. El número total de alumnos es de 103, de los cuales se inscribieron en CV 97 alumnos

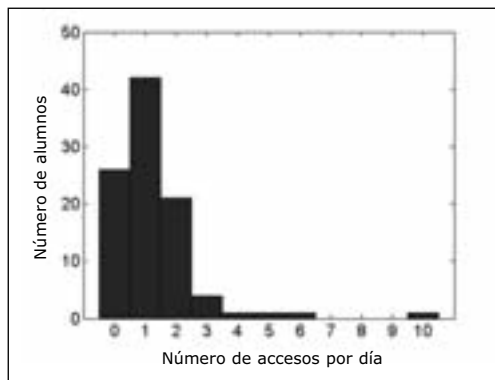


Figura 2. Histograma del número de accesos diarios para los alumnos del grupo virtualizado

alumno realizó todas estas pruebas. En la gráfica puede verse una relación directa entre el número de pruebas realizadas y la nota alcanzada. Existen unos pocos alumnos que, realizando una o ninguna prueba, alcanzan valores altos de puntuación. Ello se debe a que estos alumnos matriculados en el grupo virtualizado realizaron sus pruebas de evaluación continua en otro grupo. A partir de esta gráfica podemos afirmar que cuanto mayor es el número de pruebas realizadas, mejor es la puntuación alcanzada en la nota de evaluación continua.

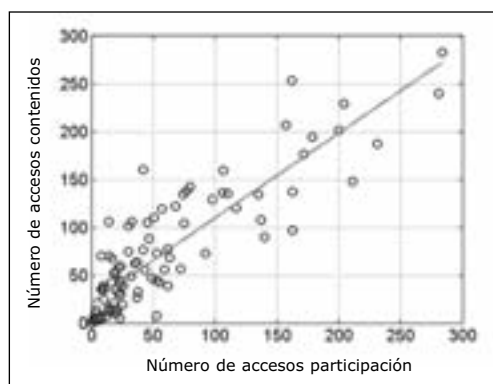


Figura 3. Correlación entre el número de accesos en función del tipo de acceso a las diversas secciones del curso. Cada símbolo es un alumno. La línea recta representa el mejor ajuste lineal de los datos

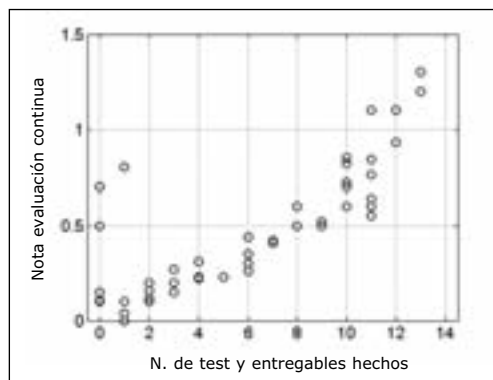


Figura 4. Representación gráfica de la nota de evaluación continua en función del número de pruebas realizadas. Cada símbolo es un alumno

La figura 4 se complementa con la figura 5 en donde se muestra la relación entre la nota de evaluación continua y el número de accesos. En la figura 5 hemos realizado un ajuste lineal para comprobar la bondad de la relación entre ambos parámetros.

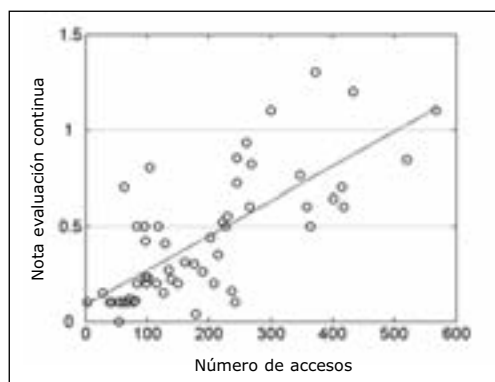


Figura 5. Relación entre el número de accesos y la nota obtenida en la evaluación continua de la asignatura en el grupo virtualizado. La línea recta representa el mejor ajuste lineal de los datos

Uno de los resultados más interesantes de este análisis aparece en la figura 6. En esta figura hemos representado la nota de la evaluación final de la asignatura en función de la nota obtenida de la evaluación continua, que, según hemos visto, es proporcional al número

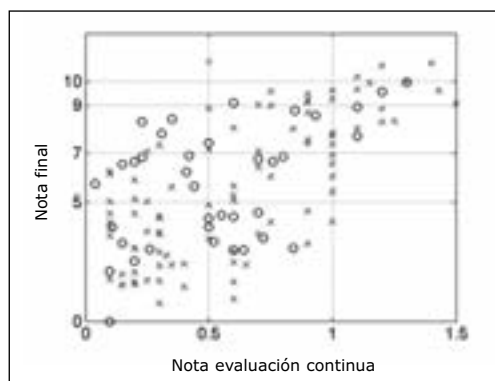


Figura 6. Relación entre la nota obtenida mediante la evaluación continua y la nota final de la asignatura. Los círculos corresponden al grupo virtualizado y las cruces al grupo de control. Cada símbolo es un alumno

de pruebas realizadas a través de CV para los alumnos del grupo virtualizado. Esta representación la hacemos de manera conjunta para el grupo virtualizado y para el grupo de control. Puede apreciarse que no existe una marcada diferencia entre el grupo de control y el grupo virtualizado.

También vamos a presentar los resultados de la evaluación global de la asignatura para los dos grupos de control y virtualizado. Estos resultados se calculan para los alumnos que se han presentado a la evaluación de la asignatura. Es importante hacer notar que el absentismo escolar es muy fuerte. Como medida de este absentismo se propone la proporción de alumnos no presentados en función de los alumnos matriculados. Tanto en el grupo de control como en el virtualizado este valor es del orden del 43%, no existiendo una diferencia significativa de este parámetro entre los dos grupos. En la figura 7 se muestran las gráficas de percentiles correspondientes a la distribución de las notas finales obtenidas para cada uno de los grupos: virtualizado y de control.

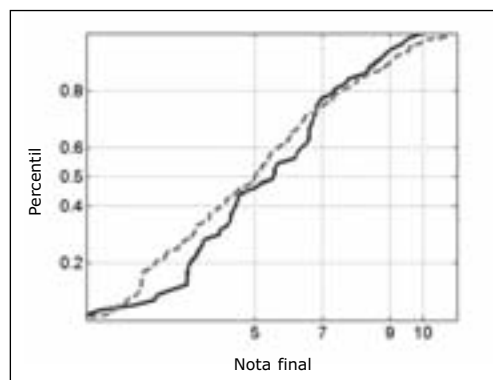


Figura 7. Gráfico de percentiles para los grupos virtualizado (en trazo continuo) y de control (en trazo discontinuo) en función de la calificación final

Puede apreciarse que la gráfica del grupo de control es mucho menos gaussiana que la del grupo virtualizado (una distribución gaussiana produciría una curva con forma de S), ya que la curva de percentil es prácticamente lineal. En la figura 8 se muestra la distribución de calificaciones finales de ambos grupos. Los

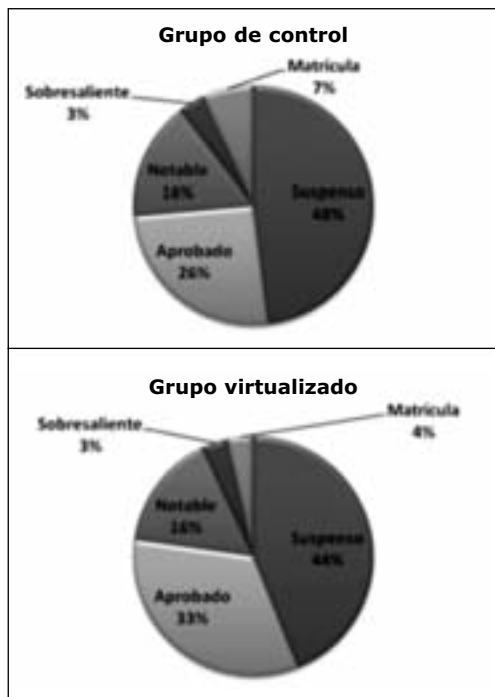


Figura 8. Distribución porcentual de calificaciones finales de los alumnos de los grupos de control y virtualizados

datos representados en esta gráfica son los mismos que se han considerado para los datos de la figura 7. Podemos apreciar que el grupo de control tiene un porcentaje mayor de «Suspendidos» que el grupo virtualizado. El grupo virtualizado adelanta al grupo de control en el número de «Aprobados». Esto hace que la gráfica de percentiles del grupo virtualizado adelante a la del de control en el tramo de calificaciones de «Aprobado». El número de «Notables» y «Sobresalientes» es aproximadamente el mismo mientras que el porcentaje del número de «Matrículas de Honor» es mayor en el grupo de control que en el virtualizado.

Por último cabe incluir aquí los resultados obtenidos a partir de una encuesta distribuida a los alumnos del curso acerca de CV. Las preguntas en las que nos vamos a centrar son dos. La primera de ellas se formula como sigue: «En tu aprendizaje, ¿cuál es el grado de satisfacción respecto a la utilización de una plata-

forma de enseñanza basada en la Web? (nada satisfecho, 1; muy satisfecho, 7)». El resultado ha sido $5,86 \pm 0,85$. La segunda pregunta analizada ha sido: «¿Facilita la preparación de la asignatura disponer del Campus Virtual? (de 1 nada, a 7 muchísimo)». El resultado ha sido $6,00 \pm 1,30$. Por tanto, podemos afirmar que los alumnos consideran el uso de CV como un medio útil para mejorar su preparación y están bastante satisfechos con él.

3. CONCLUSIONES

A partir de los datos suministrados por la plataforma WebCT en la que está desarrollado mayoritariamente CV UCM, es posible extraer información relevante acerca de la participación del alumnado. Más del 95% de los alumnos han accedido a CV al menos una vez. El 80% lo hizo durante el primer mes del curso. El 25% de los alumnos accede a la asignatura dos o más veces al día. El máximo del histograma se sitúa en un acceso al día.

El número de accesos puede desglosarse en función de las herramientas que se utilizan en el curso. Se propone un desglose en accesos a páginas de contenido y a páginas de participación. Existe una relación proporcional entre ambos tipos de accesos, con lo que se puede concluir que el alumno equilibra su participación con su avidez por los contenidos.

El procedimiento evaluador, que premia la realización de tests y de trabajos personales a través de CV, indica que a mayor número de pruebas realizadas la nota de la evaluación continua es mayor. Consideramos que este tipo de evaluación continua es eficaz para mejorar la calificación. La dependencia de la nota de la evaluación continua en función del número de accesos es más dispersa que la anterior medida, ya que la participación en las pruebas de evaluación continua es finalista, es decir, se participa para mejorar la nota. Aunque el acceso al espacio de la asignatura no implica una mejora de la nota, se aprecia una relación proporcional entre el número de accesos y la nota de evaluación continua.

La distribución de la nota final frente a la nota de evaluación continua para ambos gru-

pos (de control y virtualizado) es bastante parecida.

Al comparar los rendimientos académicos de los alumnos se aprecian ciertas diferencias significativas entre el grupo de control y el grupo virtualizado. El grupo de control tiene un nivel de Suspensos cuatro puntos porcentuales más alto que el grupo virtualizado. El número de calificaciones de Aprobado es ocho puntos mayor en el grupo virtualizado que en el grupo de control. La distribución estadística de las notas es ligeramente más gaussiana en el grupo virtualizado que en el de control. El grupo de control mantiene una distribución casi uniforme en las notas.

Los resultados de las encuestas de satisfacción sobre el uso de CV y su utilidad para la preparación de la asignatura son positivos, ya que los alumnos consideran este canal como

un elemento útil para mejorar su nivel académico y se encuentran satisfechos con su uso.

4. REFERENCIAS

1. BLANCO BLANCO, A. (2007): «Programación y evaluación por competencias», Ponencia Universidad Complutense de Madrid (octubre, 2007). <http://www.economicas.udc.es/programas/graos/documentos%20comision/competencias/COMPETENCIAS.pdf> (accedido 9/12/08).
2. BLANCO BLANCO, A. (2008): «Renovación metodológica de la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad», Ponencia Universidad Autónoma de Madrid (diciembre, 2008). http://www.uam.es/centros/fprofesorado/eees/docs/material_de_la_sesion.pdf (accedido 9/12/08).
3. Rubistar, University of Kansas. <http://www.rubistar.4teachers.org/index.php> (accedido 9/12/08).

MOODLE: UN GESTOR DE CONTENIDOS EDUCATIVOS «LIBRE»

Marcos Bujosa Brun¹

marcos.bujosa@ccee.ucm.es

Departamento de Fundamentos del Análisis Económico II.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Moodle, Software libre, Valoración.

Aprovechando el debate sobre qué Gestor de Contenidos Educativos debería emplear la Universidad Complutense de Madrid, expongo algunos motivos por los que la Universidad debe emplear aplicaciones informáticas «libres», es decir, de código abierto. En particular comento algunas de las características del Gestor de Contenidos Educativos *Moodle* como alternativa al actual programa comercial WebCT.



Algunos derechos reservados. Este artículo se distribuye bajo una licencia Reconocimiento-CompartirIgual de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/es/deed.es> o envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

La aplicación *Moodle* permite a centros e instituciones educativas ofrecer materiales y recursos docentes a través de espacios virtuales en la red. Esta aplicación gestiona el acceso de los estudiantes a dichos recursos, y habilita otras vías de comunicación adicionales (wikis, chats, foros, correos electrónicos, etc.) entre los usuarios (alumnos y profesores). *Moodle* es por tanto un Gestor de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management System) o Entorno de Aprendizaje Virtual (VLE, Virtual Learning Management). Al igual que otras plataformas de aprendizaje, *Moodle* se maneja desde un simple navegador conectado a Internet. Para modificar la información contenida en la plataforma es necesaria una cuenta de usuario registrado; pero esto no es indispensable si únicamente se quiere acceder a los contenidos sin modificar nada.

Esta aplicación disfruta de una importante difusión: está traducida a más de 70 idiomas y cuenta con más de 46.000 sitios registrados en

todo el mundo. Prestigiosas instituciones educativas emplean *Moodle*; por ejemplo la *London School of Economics* (<http://moodle.lse.ac.uk/>) o la *Universidad de Helsinki* (http://moodle-server.it.helsinki.fi/moodle/index.php?lang=en_utf8) en Europa; y la *Universidad de Minnesota* (<https://moodle.umn.edu/>) o la *Universidad de California Los Ángeles (UCLA)* (<http://ccle.ucla.edu/>) en Estados Unidos.

Esta plataforma es capaz de gestionar Campus Virtuales de grandes dimensiones; prueba de ello son los casi 400 sitios registrados en la web con más de 10.000 usuarios registrados cada uno. El sitio con más usuarios es <http://www.moodle.org>, con más de medio millón de usuarios registrados y medio centenar de cursos. La británica Open University, con 180.000 alumnos, usa *Moodle* desde hace años.

Según un artículo publicado el 4 de diciembre de 2008 en ELPAÍS.COM (Ciberpaís): *La plataforma de enseñanza virtual creada en 2002... es empleada por más de dos millones de profesores de 200 países para*

comunicarse con sus alumnos; y añaden: Moodle es un Campus Virtual donde el profesor puede distribuir materiales y encuestas a los alumnos; crear foros de debate, glosarios, estadísticas y calendarios de asignaturas; comunicarse con los estudiantes por correo o mensajería instantánea; hacer tutorías electrónicas en privado o en grupo; recoger trabajos; repartir notas; responder dudas de los alumnos; evaluar su participación... Todo de forma fácil y automatizada.

1. SOFTWARE LIBRE

Moodle se distribuye gratuitamente como Software Libre (Open Source), bajo licencia pública GPL de GNU. Esto significa que *Moodle* mantiene los derechos de autor (*copyright*) pero que, no obstante, tenemos libertad para: usar, distribuir, copiar e incluso modificar *Moodle* siempre que aceptemos proporcionar el código fuente a otros, no modificar la licencia original ni los derechos de autor y aplicar la misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

La definición de software libre propuesta por la *Free Software Foundation* se basa en cuatro libertades que cualquier programa considerado libre debe proporcionar:

- Libertad para utilizar el programa para cualquier propósito.
- Libertad para poder estudiar cómo funciona el programa. Implica acceso al código fuente del mismo.
- Libertad para redistribuir el programa.
- Libertad para hacer modificaciones y distribuir las mejoras. Implica también acceso al código fuente del mismo.

Los programas que no son libres se denominan «propietarios» o «privativos». Por ejemplo, Windows de Microsoft o Adobe Acrobat son ejemplos de software propietario. No debemos confundir el software libre con el software gratuito; que no cueste nada no lo convierte en software libre... «porque no es una cuestión de precio, sino de libertad» (Stallman, 2004: 99). Así pues, el adjetivo

«libre» se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Software libre es cualquier programa cuyos usuarios gocen de estas libertades sin necesidad de pagar o pedir permiso al autor.

1.1. VENTAJAS DERIVADAS DE LA DIFUSIÓN DEL SOFTWARE DE FORMA «LIBRE»

Aparte del nulo costo de adquisición, el libre uso (en el sentido de lo descrito más arriba) conlleva una serie de beneficios sobre el Software, ya que éste tiende a ser:

- *Eficiente*, puesto que mucha gente lo puede optimizar y mejorar.
- *Robusto*, puesto que mucha gente puede arreglarlo, no solamente el creador o la compañía que lo produce.
- Y muy *diverso*, ya que la gente que contribuye tiene distintas necesidades y esto hace que el software esté adaptado a una gran cantidad de problemas (un ejemplo de ello son los «más de 400 módulos y *plugins*» que podemos encontrar para *Moodle* (<http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009>), y que dotan a la plataforma de unas capacidades casi ilimitadas).

1. *Independencia del proveedor: Soporte y compatibilidad a largo plazo*

Además de lo anterior, es importante recordar que los proveedores de software propietario, una vez han alcanzado el objetivo de ventas de un producto informático, están incentivados a «simular» la obsolescencia de dicho producto. La manera de hacerlo es sacar al mercado un nuevo software, que (supuestamente) emplee nuevas tecnologías, y paralelamente no dar soporte para la resolución de fallos del anterior —pese a que éste cubre perfectamente las necesidades de los usuarios—. Es decir, el autor del software propietario puede decidir en cualquier momento no continuar dando soporte, y ello permite al proveedor

imponer condiciones abusivas a la hora de actualizar el software o de continuar con el servicio que ofrece a sus clientes.

El software libre garantiza la independencia respecto del proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o soporte para nuestra aplicación. Esto contrasta con el mundo del software propietario, donde sólo el desarrollador de la aplicación puede ofrecer dichos servicios. Empleando software libre el usuario se libera de esta dependencia. Además, el diseño de las aplicaciones de código abierto suele facilitar la transición a versiones más modernas (no hay incentivos para dificultar la actualización, pues tampoco hay ningún cobro por hacerlo).

Sólo añadir que uno de los modelos de negocio que genera el software libre es precisamente la contratación de servicios de atención al cliente. Este sistema permite que las compañías que ofrecen sus servicios compitan en igualdad de condiciones (pues no poseen la propiedad del producto), con las ventajas que ello reporta sobre el usuario (en este caso nuestra universidad). En particular, en España hay *varias* empresas (y muchas más en el extranjero) que dan soporte (e incluso hospedaje) a la plataforma de *Moodle*. Así pues, la universidad puede optar por subcontratar el mantenimiento de la plataforma o bien confiar dicho mantenimiento a sus propios servicios informáticos.

2. Examen público

El desarrollo de software libre se logra mediante la colaboración de programadores voluntarios que trabajan coordinadamente en Internet, donde el código fuente está expuesto al escrutinio de todo el mundo. Esta revisión pública imprime un gran dinamismo al proceso de depuración de errores. Usuarios de todo el mundo, al disponer del código fuente, detectan errores o incluso los corrigen, contribuyendo de esta manera al desarrollo del software.

3. Formatos estandarizados

Por razones obvias, *la compatibilidad y soporte a largo plazo son aspectos de máxima importancia para aquellos que dedican tiempo y esfuerzo a la elaboración de material docente, es decir, para los profesores*. Los formatos estándar permiten operar entre distintas versiones de un mismo sistema o programa, o entre sistemas o programas diferentes. Si una aplicación informática emplea un formato de almacenamiento estándar, el usuario puede estar seguro de que en el futuro podrá seguir empleando la información almacenada. Si, por el contrario, los datos se almacenan en un formato privativo, el usuario queda cautivo de un determinado programa, o corre el riesgo de perder el trabajo realizado (¿le resultará esto familiar a los usuarios de WordPerfect o Ami-pro? ... y viendo a los anteriores usuarios, ¿no sienten cierta inquietud los usuarios de MSWord?). Cuando se dispone del código fuente, cualquier programador puede continuar su desarrollo y sus actualizaciones hasta que el cliente decida que es el momento adecuado para migrar a un nuevo sistema o programa informático. Este problema tiene tal importancia que algunas administraciones de la Unión Europea ya están dando el paso a formatos abiertos como ODF (Open Document Format). En el caso de plataformas de aprendizaje, los formatos estándar permiten a nuestra universidad no «casarse» con una aplicación en particular. Si en el futuro resulta más conveniente cambiar el software, esto no obliga al profesor a «tirar» el material desarrollado en un plataforma concreta porque ya no es compatible con la nueva.

4. Innovación

Además, el acceso al código fuente permite desarrollar nuevas aplicaciones sin la necesidad de partir de cero. En este caso, el secretismo tecnológico es un freno al desarrollo, y genera desequilibrios tecnológicos entre regiones del mundo. ¡Es paradójico que las administraciones públicas, y en particular la Universidad, participen de este freno com-

prando software propietario en lugar de promover el uso de sus alternativas libres!¹

2. LA PLATAFORMA MOODLE



Figura 1. Página inicial

Detrás de *Moodle* hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y da soporte; y que ha logrado de *Moodle* un entorno de aprendizaje modular y dinámico, sencillo de mantener y de actualizar. Dispone de un interfaz que permite crear y gestionar cursos que son reutilizables. La inscripción y autenticación de los estudiantes también es sencilla y segura. En resumen, tanto para el profesor como para los alumnos resulta muy fácil trabajar con *Moodle*.

La aplicación está bien documentada en castellano y en otros idiomas, y muestra en la pantalla iconos de ayuda que explican qué es cada una de las opciones de una manera clara y concisa. Ello permite empezar a trabajar con *Moodle* inmediatamente y de manera autónoma.

El interfaz es agradable y claro (además de muy configurable). Al acceder al Campus Virtual (figura 1) *Moodle* nos muestra los cursos disponibles (actualmente el servidor de la UCM está configurado para no verlos) y en la esquina superior derecha tenemos un enlace que nos permite «entrar»:

Una vez hemos «pinchado» en «entrar», una nueva pantalla (figura 2) nos solicita el



Figura 2. Petición de nombre de usuario y clave

nombre del usuario y la contraseña. También es posible permitir, si se desea, la opción de entrar como *invitado* en algunos cursos específicos. Esta opción permite mostrar parte de los contenidos a terceras personas no registradas, pero sin posibilidad de intervenir en aquellos recursos que requieran escritura en el disco (participación en foros, creación de wikis, mensajería, ejercicios de calificación, etc.).

Una vez hemos entrado (figura 3), *Moodle* nos muestra *nuestros cursos* (aquellos en los que estamos matriculados o de los que somos profesores). También disponemos de una «barra» de búsqueda de cursos dentro del Campus Virtual, y de un botón (*Todos los cursos*) que muestra el listado de todos los cursos existentes —aunque sólo podremos acceder a *nuestros cursos*, o a aquellos que tengan habilitada la posibilidad de acceso como *invitados*.



Figura 3. Página de «Mi campus»

2.1. DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CURSO

1. Cabecera

Una vez dentro de un curso (figura 4), la cabecera nos muestra el nombre de la asignatura y la identidad con la que hemos entrado

¹ Para encontrar alternativas libres al software que usted utiliza véase <http://www.freealts.com/> o introduzca las palabras «alternativas libres software» en el buscador google. Además dispone de un CD con una recopilación de aplicaciones libres para el sistema operativo MSWindows en <http://softlibrewin.org.ar/index.html>... y siempre puede animarse a emplear Linux.



Figura 4. Visión del profesor

en el curso. Si somos profesores, podemos cambiar el «roll» (para poder ver la página como un estudiante), y también podemos activar el modo edición para modificar o añadir nuevos materiales al curso.

Bajo la cabecera la información se divide en tres columnas² y de un solo vistazo se puede localizar gran cantidad de información.

2. Columna central

Esta parte contiene los elementos propios del curso: normalmente vínculos a diferentes recursos y actividades (figura 4). Aparecerán una serie de enlaces de texto identificados por iconos que nos permitirán acceder a cada uno de los elementos didácticos (recursos, actividades, etc.) que el profesorado haya dispuesto.

3. Columnas izquierda y derecha

En estas columnas se sitúan los bloques con herramientas de configuración de los cursos (figura 4), así como algunas informacio-

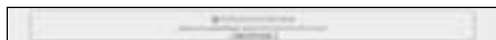


Figura 5. Pie de página en la visión del profesor

² Gran parte de lo que viene a continuación está tomado de la documentación en castellano de Moodle (Baños Sancho, 2007); y las figuras están tomadas de mi asignatura piloto de este curso 2008/2009.

nes destacadas (novedades, eventos próximos, actividad reciente, calendario, acceso al correo, etc). Cada curso puede configurarse de manera independiente, mostrando sólo aquellos bloques que se desee emplear. Además, estos bloques pueden situarse indistintamente en la columna izquierda o derecha y en cualquier posición dentro de cada columna.

4. Pie de página

Esta zona (figura 5) muestra nuestra identificación (nombre y apellidos del usuario) y tiene un enlace que permite salir del sistema o volver a la página principal del curso o al Campus Virtual, dependiendo de donde nos encontremos. También encontramos un enlace a los documentos de ayuda de la página web de Moodle («Moodle Docs»). Este enlace es muy útil, ya que es sensible al contexto, es decir, nos muestra la información relacionada con el elemento o la situación en que estamos trabajando en cada momento.

2.2. MODO DE EDICIÓN

El primer paso para configurar un curso es activar el modo de edición. Hay dos maneras de hacerlo: bien «pinchando» sobre el botón *activar edición* que se encuentra en la parte derecha de la barra de navegación de la cabecera del curso, o bien seleccionando la opción



Figura 6. Visión del profesor en modo edición

que se encuentra en el bloque de Administración de las columnas laterales.

En el modo de edición la interfaz del curso se modifica mostrándonos una serie de iconos asociados a cada elemento y bloque (figura 6). Pinchando sobre estos iconos podremos modificar la disposición de los paneles laterales, editar los contenidos didácticos y elementos individuales que componen el curso, reorganizar los bloques temáticos de la columna central, ocultar elementos, etc.

1. *Modificar los paneles laterales*


La configuración de los paneles laterales se debe realizar teniendo en cuenta tanto la utilidad de los bloques desde el punto de vista del diseño del curso como las necesidades de los estudiantes.

La configuración se realiza actuando sobre los iconos que aparecen en las cabeceras de cada bloque: al situar el puntero con el ratón sobre cada icono, *Moodle* nos explica qué es y qué hace. *Una de las características que diferencia a Moodle del WebCT es que Moodle nos proporciona gran cantidad de información y documentación sobre su uso «mientras» trabajamos.* Además, puesto que de un vistazo localizamos gran cantidad de elementos, resulta muy sencillo e intuitivo reorganizar y administrar los contenidos.

2. Modificar los contenidos didácticos

Para modificar los contenidos didácticos de un curso (columna central) hay que activar el modo de edición. Aparecen entonces unas cajas con listas desplegables, que permitirán agregar componentes al curso, además de una serie de iconos junto a cada componente, que permiten realizar operaciones de edición.

Para añadir un recurso o actividad bastará con seleccionarlo de la lista desplegable correspondiente a la zona donde queremos incluir dicho recurso. Después de seleccionarlo, *Moodle* mostrará el formulario de configuración de dicho componente (para acceder

más tarde a dicho formulario basta con pinchar sobre el icono de edición  que aparece a la derecha de cada recurso). Una vez especificadas las características, aparecerá el recurso o actividad al final del bloque temático donde estaba la lista desplegable utilizada. Después se podrá desplazar a cualquier lugar de la columna central, si se decide reorganizar la disposición de los contenidos.

3. Agregar recurso

Esta lista desplegable nos permiten añadir contenidos al curso (ficheros, carpetas, enlaces a direcciones de internet, etc.).

4. Agregar actividad

Mediante un menú desplegable podemos agregar al curso módulos de actividades didácticas:

- Hay disponibles módulos de actividad de aprendizaje interactivo: los trabajos enviados pueden ser calificados por los profesores/as mediante los módulos de Tareas o Talleres, o calificados automáticamente mediante los Cuestionarios o añadir ejercicios Hot Potatoes.
- Las comunicaciones se pueden realizar mediante Chats, Foros de debate y Consultas. Los estudiantes también pueden



Figura 7. Visión del estudiante

trabajar en colaboración mediante los Wikis.

- El contenido de la asignatura se puede presentar y gestionar usando actividades de Lecciones y SCORM. Las palabras clave del curso se pueden agregar en los Glosarios.
- Las Encuestas y las Bases de Datos también son de gran ayuda.

Además de este repertorio de actividades por defecto, se pueden añadir cientos de módulos disponibles desde la web de *Moodle*.

2.3. REORGANIZAR LAS SECCIONES DE CONTENIDOS

Además de reordenar los elementos didácticos individualmente, el profesor también puede redefinir la visualización y el significado lógico de las cajas que representan las secciones de contenidos —formato semanal, por temas o social. Por ejemplo, las figuras de este artículo muestran un curso organizado por semanas.

Un curso puede contener tantas secciones como se especifique en su formulario de configuración. Todas ellas se numeran del 1 en adelante.



Pero siempre existe una sección o caja no numerada, la primera del curso, destinada a elementos generales.

Si configuramos el curso con un formato semanal, cada sección representará una semana. Si el curso está basado en temas, entonces tendremos más libertad para poner en cada sección lo que deseemos. Por ejemplo, podemos hacer coincidir un tema con un capítulo del libro de texto o dedicar cada tema a un tipo de actividad.

Las secciones se pueden reordenar, y también se pueden ocultar temporalmente. Estas operaciones son especialmente útiles durante el proceso de diseño del curso: se van añadiendo recursos a una sección y, cuando esté finalizada, activamos la visibilidad para mostrarla a los estudiantes. Los bloques ocultos o inactivos aparecen marcados con un sombreado gris [por ejemplo, las

«Transparencias del Tema 1 (screen)», es decir, el último recurso de la primera semana en las figuras 4 y 6, no es visible para el alumno, figura 7].

2.4. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DESTACADAS DE *MOODLE*

- Es una aplicación de código abierto («software libre»).
- El manejo de la aplicación es muy sencillo tanto para los alumnos como para los profesores (con gran cantidad de documentación contextualizada).
- La presentación de contenidos es clara. Es fácil encontrar los recursos —que pueden estar clasificados según distintos criterios (temas, formato semanal, etc.). A través del bloque de actividades podemos acceder desde una sola página a todos los materiales disponibles en el curso.
- Cualquier nuevo recurso introducido aparece anunciado en el bloque de novedades.
- La edición es sencilla y con gran cantidad de ayudas en forma de documentación —explicando para qué es cada cosa y cómo funciona al pinchar sobre los iconos . Una vez activada la edición, modificar cualquier recurso es tan sencillo como pulsar el icono .
- La presentación y organización de los cursos es flexible.
- Los cientos de módulos que se pueden incorporar a *Moodle* le permiten hacer casi de todo: se puede escribir notación matemática con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, se pueden mostrar las horas disponibles para concertar entrevistas, y que los alumnos reserven el momento que más les convenga; el profesor podrá ver en todo momento las citas concertadas y *Moodle* puede enviar de manera automática un correo tanto al profesor como al alumno recordando la cita con la antelación que decida el profesor (en lugar de horas de entrevista, se pueden ofrecer una serie de temas para desarrollar un trabajo, y que los alum-

nos «reserven» el tema que quieren desarrollar de entre los que todavía no han sido escogidos), etc. En la dirección <http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009> puede ver los centenares de módulos disponibles.

3. CONCLUSIONES

El uso de software libre tiene evidentes ventajas que las administraciones públicas, y en especial las instituciones educativas, deberían explotar. Tenemos una buena oportunidad de hacerlo implantado un Campus Virtual con software libre y de calidad. Hay muchas opciones disponibles: Moodle, Dokeos, Claroline, Joomla, .LRN, A Tutor, etc., y nuestra Universidad Complutense debería elegir una de ellas. En este artículo he comentado algu-

nas características de Moodle, que sin duda es una buena alternativa³.

4. BIBLIOGRAFÍA

- BAÑOS SANCHE, J. (2007): «La plataforma educativa Moodle: creación de aulas virtuales». *Manual de consulta para el profesorado*. Versión 1.8. Disponible desde http://docs.moodle.org/es/Manuales_de_Moodle.
- CULEBRO JUÁREZ, M.; GÓMEZ HERRERA, W. G., y TORRES SÁNCHEZ, S. (2006): *Software libre vs software propietario. Ventajas y desventajas*. Mimeo. Disponible desde <http://www.softwarelibre.cl/drupal/files/32693.pdf>.
- STALLMAN, R. M. (2004): *Software libre para una sociedad libre. Traficantes de Sueños*, Madrid, España. Disponible desde <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/>.

³ En la dirección <http://edutools.com/summative/index.jsp?pj=8&i=255,270,358,387> tenemos una aplicación que nos permite hacer comparaciones entre plataformas. En <http://blogs.antartec.com/opensource/2008/12/moodle-y-dokeos-plataformas-aulas-virtuales/> aparece una comparativa entre Moodle y Dokeos.

EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS E-LEARNING BASADA EN UN MODELO DE CALIDAD

Felix Buendía García, Elena Ejarque González, Antonio Hervás Jorge

fbuendia@disca.upv.es

Universidad Politécnica de Valencia

Palabras clave: Experiencia e-learning, Método de evaluación, Modelo de calidad, Plataforma e-learning.

Durante los últimos años las comunidades universitarias han dedicado grandes esfuerzos a la integración de nuevas tecnologías para mejorar sus procesos de aprendizaje. En este sentido, la mayoría de las universidades han incorporado plataformas de e-learning que sirven de apoyo y complementan el modelo clásico de enseñanza. Sin embargo, la utilización de estas plataformas no siempre es suficiente para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por este motivo se hacen necesarios métodos de diseño y evaluación de procesos y experiencias formativas basadas en el uso de plataformas de e-learning (denominadas, en adelante, experiencias e-learning). Este trabajo está orientado a evaluar este tipo de experiencias y, más específicamente, a proporcionar un método basado en un modelo de calidad que sirva de guía y apoyo a la evaluación de tales experiencias formativas.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior va a significar un profundo cambio en la educación universitaria. Un elemento muy importante en este proceso de renovación es la inclusión de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) y el e-learning como ejemplo de tecnología aplicada al aprendizaje en los sistemas universitarios. Claudio Dondi (2005) concede especial importancia al e-learning dentro del proceso de convergencia europeo por dos cuestiones fundamentales: es un poderoso instrumento para acelerar la innovación de los sistemas de educación superior desde un punto de vista organizacional, tecnológico y pedagógico y permite la movilidad virtual como alternativa a la movilidad física de los estudiantes.

Un ejemplo de las tecnologías e-learning son los denominados Campus Virtuales o

Entornos Virtuales de Aprendizaje ampliamente difundidos en los sistemas universitarios. Estos entornos y plataformas aportan, fundamentalmente, flexibilidad e interactividad para acceder a las fuentes de información y recursos ubicados en Internet así como a los materiales didácticos y además permiten la vinculación a una verdadera comunidad virtual de personas que aprenden (Duart y Sangrá, 2001).

La gran mayoría de universidades europeas han iniciado procesos de implantación de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje apoyados en este tipo de tecnologías e-learning, tanto en procesos formativos 100% virtuales como en procesos o experiencias semi-presenciales o *blended-learning*. Pero estas experiencias e-learning no siempre resultan satisfactorias para los miembros de la universidad y ello puede repercutir en la efectividad del aprendizaje. Es importante, por tanto, prestar especial atención a las experiencias de

integración de Campus Virtuales y desarrollo de cursos en este contexto formativo, ya que de su éxito depende, en gran medida, la implantación del proceso de convergencia europea. Resulta vital la evaluación de dichas experiencias y de manera especial si dicha evaluación se realiza desde un punto de vista de la calidad (Ehlers, 2005). La evaluación de una experiencia e-learning es un proceso complejo porque depende de múltiples factores (usuarios, actividades, entornos) que interactúan entre sí. Desde una perspectiva de calidad dicha experiencia puede evaluarse mediante diversos enfoques (Rubio, 2003):

- La calidad de los materiales, las actividades y otros recursos formativos. Se trataría de valorar aspectos como su accesibilidad, el formato de dichos recursos o la claridad con la que se exponen.
- La calidad de la plataforma de e-learning. Se analizarían aspectos como la usabilidad, la versatilidad de las herramientas ofrecidas o la fiabilidad de los sistemas de comunicación.
- La calidad de la experiencia formativa completa, desde su inicio (planificación, objetivos), desarrollo (materiales, puesta en marcha, seguimiento) y finalmente la evaluación por parte de los diversos usuarios (instructores o alumnos).

Este último enfoque abarca la evaluación de todo el proceso de una experiencia formativa, poniendo especial atención en la metodología de enseñanza y aprendizaje utilizada. Este trabajo se centra en este enfoque de calidad aunque también trata, pero no de forma específica, los otros dos aspectos y propone un método de evaluación de estas experiencias usando mecanismos y procedimientos que permitan un proceso estructurado, sistemático pero a la vez adaptable a cada contexto de aprendizaje.

El resto del trabajo está estructurado de la siguiente forma. La Sección 2 describe los fundamentos del método de evaluación y sus principales componentes y forma de uso. La Sección 3 indica las principales herramientas y mecanismos utilizados en la aplicación del método y la Sección 4 muestra, a partir de un

caso práctico, la manera de poner en práctica dicho método y analizar sus resultados. Por último, la Sección 5 resume las conclusiones obtenidas.

2. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS E-LEARNING

El trabajo propuesto trata de guiar la evaluación de experiencias formativas basadas en el uso de plataformas e-learning mediante un método de evaluación que se apoya en el ciclo de vida completo de tales experiencias. Basándose en este ciclo de vida, el método proporciona un procedimiento de evaluación estructurado y sistemático. El método permite al evaluador organizar y controlar las diferentes etapas del ciclo de vida, haciendo especial hincapié en aquellas de su interés (p. ej., el diseño de un curso). El evaluador puede asimismo seleccionar aquellos elementos del contexto de aprendizaje que desea comprobar en cada momento (como los recursos e-learning). Esta propuesta ayuda a elaborar mecanismos de evaluación (p. ej., cuestionarios a profesores o alumnos) adaptados al contexto concreto (un curso o un tema) y estructurados de acuerdo a la gestión de calidad de la experiencia e-learning (p. ej., para mejorar la eficiencia de un curso o la adecuación de una actividad práctica).

2.1. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

El método de evaluación propuesto considera dos elementos básicos. El primero de ellos es la *fase del ciclo de vida* de la experiencia e-learning que se desea evaluar y se define como cada una de las etapas que forman parte de la experiencia (planificación, programa, diseño del curso, desarrollo del curso, etc.). El segundo elemento es el *escenario* en el que se desarrolla la experiencia e-learning. Este elemento se define como el conjunto de aspectos que permiten caracterizar el aprendizaje en un contexto específico (una titulación, un curso, un tema, etc.). En la tabla I se describen cada uno de los elementos

Tabla I. Descripción de los elementos del escenario

<i>Elementos del escenario</i>	<i>Descripción</i>
Objetivos	Finalidad que persigue el proceso de aprendizaje
Prerrequisitos	Condiciones necesarias para abordar el aprendizaje
Participantes	Usuarios que participan en el proceso
Recursos	Materiales y contenidos didácticos utilizados en el proceso de formación
Métodos	Técnicas y mecanismos pedagógicos aplicados en el proceso formativo
Actividades	Tareas y acciones a realizar durante el proceso de formación
Evaluación	Procedimientos y acciones para comprobar el grado de aprovechamiento

necesarios para la definición del escenario de aprendizaje como pueden ser los objetivos de la experiencia o los recursos utilizados en ella.

A partir de los elementos definidos en el escenario de aprendizaje se trata de seleccionar una serie de criterios de calidad que permitan medir ciertas características de la experiencia. Por ejemplo, la *adecuación* o «grado de ajuste o adaptación de una cosa a otra» o la *efectividad* como la «capacidad para producir el efecto deseado». Dichos criterios definen o cualifican cuestiones abstractas, pero en el contexto del método propuesto se aplican a aspectos concretos del escenario donde se produce la experiencia (p. ej., la adecuación de los «objetivos» al propósito de la experiencia o la efectividad de los «recursos» utilizados para conseguir mayor participación del usuario). Incluso un mismo criterio de calidad como la adecuación puede servir para valorar varios componentes de la experiencia (p. ej., los «objetivos» formulados o los «métodos» empleados). A continuación se describe cómo aplicar dichos criterios en el marco de evaluación propuesto.

2.2. APLICACIÓN DEL MÉTODO

El método está estructurado en dos fases. En primer lugar, una fase de diseño en la que se configuran los diferentes elementos del proceso de evaluación como el escenario de aprendizaje, las fases del ciclo de vida consideradas o los criterios de calidad que serán valorados. En segundo lugar, una fase de

implementación que controla la elaboración de los procedimientos y mecanismos para obtener la información necesaria sobre la experiencia, la aplicación de estos mecanismos y el análisis y validación de los resultados obtenidos. La tabla II muestra un ejemplo de «escenario de aprendizaje» correspondiente a una práctica en una asignatura de «Geografía e Historia» y cuya evaluación se realiza durante su impartición (fase de «Desarrollo del curso»).

En definitiva, el diseño de la evaluación permite identificar los objetos a evaluar (del escenario de aprendizaje), en qué momento o fase se lleva a cabo la evaluación (la fase del ciclo de vida) o cómo se realiza ésta (mediante la selección de criterios de calidad). La figura 1 muestra una representación tridimensional de las entidades que intervienen en dicho proceso. El plano gris indicaría dónde se concentran los objetos de tal evaluación (a partir del

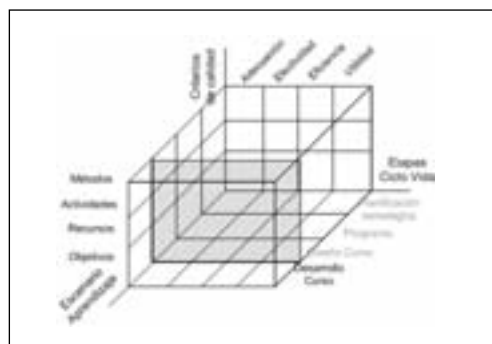


Figura 1. Esquema de aplicación del método de evaluación

Tabla II. Ejemplo de escenario de aprendizaje

<i>Escenario</i>	<i>Actividad práctica en «Arqueología Andina»</i>
Objetivos	Conocimiento de la evolución sociocultural de los pueblos y las culturas prehispánicas del Área Andina Desarrollo de sus capacidades de observación, comparación, clasificación e interpretación científica mediante clases prácticas con fuentes primarias
Prerrequisitos	Ninguno
Participantes	Alumnos y profesor
Recursos	Fuentes primarias (identificador OV 1183 del entorno Chasqui). Otros elementos OV
Método	Explicación teórica y realización autónoma de la actividad
Actividades	Búsqueda de información y exposición de resultados
Evaluación	Examen de tipo «test» en base a cuestiones relacionadas con la actividad

ejemplo de la tabla II) y que estarían formados por las intersecciones de los ejes considerados. Esta representación facilita un procesamiento sistemático con el fin de lograr una evaluación lo más objetiva y formal posible (dentro de lo subjetivo de las valoraciones llevadas a cabo en dicho proceso). A continuación se describen las herramientas que permiten la puesta en práctica del método propuesto.

3. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los criterios de calidad de cada objeto a examinar puede realizarse mediante distintos indicadores o elementos que aporten información relevante para ello. Para la evaluación de un objeto como, por ejemplo, la *adecuación* de las «actividades» en la fase de «desarrollo» de un curso pueden emplearse indicadores como opiniones de

alumnos y profesores (p. ej., los tutores que vigilan su realización), medidas del uso de medios tecnológicos (como una plataforma o un Campus Virtual) o factores de rendimiento académico (p. ej., las notas obtenidas por los alumnos). A partir de estos indicadores se trata de establecer procedimientos y mecanismos que permitan recabar tal información.

La tabla III muestra una recopilación parcial de estos mecanismos clasificada mediante los tres tipos de indicadores comentados. Dicha recopilación abarca desde cuestionarios y entrevistas para obtener opiniones de los usuarios hasta diversas medidas del uso de un sistema tecnológico o de los factores que intervienen en el rendimiento académico.

El método de evaluación propuesto favorece un uso sistemático de estos indicadores o fuentes de información. Por ejemplo, la elabo-

Tabla III. Fuentes de información

<i>Valoración/Opinión</i>		<i>Uso del sistema</i>	<i>Resultados académicos</i>
Cuestionarios	Estudiantes	N.º de accesos	Notas de exámenes
	Profesores	Tiempo de acceso	Notas de actividades
Entrevistas	Administradores	Tiempo de respuesta	Tasa de abandonos
	Gestores	N.º de errores detectados	Grado de participación
	Empleadores	Uso de soporte técnico	

ración de preguntas que forman parte de un cuestionario o entrevista puede ser guiada por la definición de los objetos de evaluación como terna [*elemento del escenario, fase a evaluar, criterio de calidad*]. Es decir, no se trata de generar preguntas de una manera aleatoria, sino utilizando un orden dado (p. ej., la secuencia de elementos de un escenario de aprendizaje como el mostrado en la tabla II) y tratando de adecuar el contenido de las preguntas al criterio de calidad que se pretende medir en cada momento.

Dada la gran cantidad de fuentes de información que pueden utilizarse para obtener los indicadores de calidad, resulta necesario el uso de herramientas que permitan recopilar los datos obtenidos. La figura 2 muestra un ejemplo de pantalla que representa una aplicación web encargada de gestionar información acerca de las distintas experiencias a evaluar y que están basadas en el uso de plataformas o entornos e-learning.



Figura 2. Gestor de experiencias e-learning

Finalmente, el proceso de evaluación debe culminar en un análisis de la información obtenida a partir de las herramientas de evaluación mencionadas previamente. La figura 3 muestra una representación de este proceso final de forma que las diversas medidas de calidad son agrupadas e integradas en factores de mayor nivel que corresponden a las entidades definidas en el método. Por ejemplo, la calidad de un elemento del escenario (QS) puede ser resultado de la agrupación de diversos indicadores como la valoración de los alumnos o el número de accesos a la plataforma e-learning. Esta integración en niveles sucesivos es la que permite obtener una

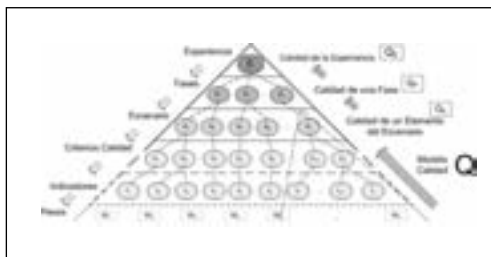


Figura 3. Árbol de calidad del método de evaluación

medida de la calidad global de la experiencia como la agrupación de un número variable de factores.

4. CASO DE ESTUDIO

El método de evaluación propuesto ha sido aplicado a diversos casos de estudio que van desde experiencias en enseñanza superior en campos tan variados como la informática o los idiomas hasta la formación postgrado en hospitales. En el presente caso se describe la evaluación llevada a cabo en el contexto de la asignatura «Arqueología del Área Andina» en la titulación de «Geografía e Historia» de la Univ. Complutense de Madrid. La experiencia a evaluar se basaba en el uso de una herramienta denominada Chasqui (Guinea, 2004) dirigida a manejar «objetos de aprendizaje» virtuales relacionados con la temática arqueológica. El diseño de la evaluación se centró en la fase de «desarrollo del curso», y más concretamente en una actividad práctica dirigida a acercar al alumno a las fuentes primarias que utilizan los arqueólogos. Para la implementación del caso de estudio se elaboró un cuestionario que se entregó en formato impreso a los alumnos al final de la actividad práctica. El cuestionario estaba compuesto por 10 preguntas de tipo test (escala Likert) y una cuestión de tipo abierto y fue respondido por 13 alumnos.

Las preguntas se elaboraron teniendo en cuenta la secuencia de elementos del escenario de aprendizaje y una serie de criterios de calidad relevantes al uso de la herramienta

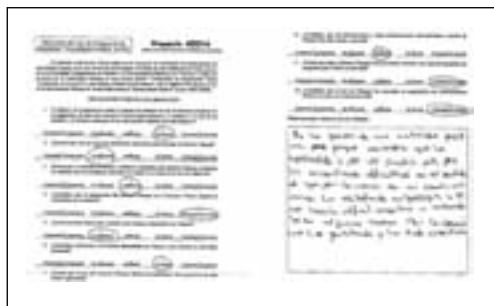


Figura 4. Ejemplo de cuestionario

Chasqui en el contexto de la actividad realizada. La figura 4 muestra un ejemplo de una de las respuestas al cuestionario planteado.

A partir de las respuestas obtenidas se realizó un análisis sencillo del caso, intentando interpretar los indicadores de calidad resultantes. La figura 5 muestra un gráfico donde los criterios de calidad se representan en el eje horizontal y el eje vertical mide el porcentaje de usuarios para cada tipo de valoración (representado por las líneas etiquetadas desde TD-total desacuerdo hasta TA-total acuerdo).

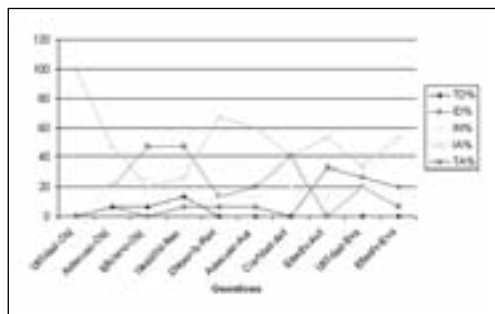


Figura 5. Resultados del ejemplo de evaluación

Pese a lo limitado de la experiencia y la falta de otros indicadores que pudiesen completar la evaluación, se extrajeron algunos resultados. La valoración de la experiencia del uso de Chasqui por parte de los alumnos fue, en general, positiva como refleja la línea marcada con aspas (IA-acuerdo básico) cuyos valores están por encima en la mayoría de indicadores. Sin embargo, se detectaron algunos aspectos cuya valoración no era tan

positiva y que estaban relacionados con los indicadores de calidad etiquetados como «Eficiencia de objetivos» y «Usabilidad de recursos». En el primer indicador se interpretó que la actividad práctica exigía una dedicación temporal que no concordaba con los objetivos, y en el segundo se valoraba la dificultad de uso de una herramienta como Chasqui para alumnos con un perfil no técnico (cuestión corroborada por los comentarios descritos por los alumnos en la pregunta abierta).

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado un método para la evaluación de experiencias de aprendizaje basadas en el uso de plataformas y entornos e-learning. El método se ha planteado como un conjunto de entidades y procedimientos que proporcionan una guía a la hora de evaluar determinadas experiencias formativas. Para ello se ha utilizado un modelo basado en criterios de calidad que permiten medir y valorar ciertos aspectos y elementos que intervienen en este tipo de experiencias. No se ha pretendido ofrecer un modelo de garantía o certificación de calidad «estilo AENOR», sino más bien un mapa o guía para «seguir el rastro» al desarrollo de la experiencia desde que ésta se planea o diseña hasta que se pone en práctica en un contexto concreto. Una de las principales contribuciones ha consistido en aportar un procedimiento sistemático para facilitar la generación de procedimientos y mecanismos de evaluación (p. ej., cuestionarios para valorar las opiniones de los usuarios). Ello contribuirá a detectar ejemplos de «buenas prácticas» a la hora de utilizar las plataformas e-learning.

El método propuesto aún está en fase de maduración y se están desarrollando herramientas que le den soporte como un gestor web de casos de estudio. De momento, se está experimentando con un reducido grupo de experiencias para observar su utilización en entornos reales. En el presente trabajo se ha descrito un caso de estudio desarrollado en el contexto de un proyecto de colabora-

ción entre grupos de la Universidad Complutense de Madrid y la Politécnica de Valencia. Dicho caso ha permitido la aplicación del método de evaluación a una experiencia en la asignatura «Arqueología Andina» con resultado positivo.

En el futuro se pretende seguir aplicando este método a nuevos casos de estudio con el fin de mejorar sus prestaciones. También se está elaborando una nueva herramienta de gestor de casos de estudio que facilite la aplicación del método propuesto.

6. AGRADECIMIENTOS

A Mercedes Guinea, profesora de la asignatura «Arqueología Andina», por su colaboración en el caso de estudio basado en el uso de la herramienta «Chasqui».

7. REFERENCIAS

- DONDI, C. (2005): «Are Open Distance Learning and e-Learning Relevant to the Bologna Process?», *Eucen Bergen Conference*. Disponible en: <http://www.eucen-conf29.uib.no/index.html>.
- DUART, J., y SANGRÁ, A. (2001): «Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior». Disponible en: http://www.uoc.es/web/esp/articles/duart/Duart_Sangra.pdf.
- EHLERS, U. (2005): «Quality in e-learning: Estudio del Observatorio Europeo de Calidad». Disponible en: http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5162_en.pdf.
- GUINEA, M. (2004): «El proyecto Chasqui». *Campus Virtual UCM*. Editorial Complutense, pp. 228-233.
- RUBIO, M. J.: «Enfoques y modelos de evaluación de e-learning». *Revista Relieve*, vol. 9, n.º 2, p. 2003. Disponible en: <http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2>.

ESTRATEGIAS VIRTUALES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA ANALÍTICA

*Sofía Ródenas de la Rocha**, *Gloria Frutos Cabanillas*** y *Beatriz López-Ruiz**

srodenas@farm.ucm.es; gloriafr@mat.ucm.es; bealopru@farm.ucm.es;

*Sección Departamental de Química Analítica.

**Departamento de Estadística e Investigación Operativa.

Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Herramientas de aprendizaje virtual, Análisis instrumental, Foro de debate, EEES, Campus Virtual.

Teniendo en cuenta la metodología requerida para el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se realizó una experiencia piloto con los estudiantes de Técnicas Instrumentales (TI) de la licenciatura de Farmacia utilizando una herramienta de aprendizaje virtual. Se seleccionó un reducido grupo de trabajo al que se propusieron distintas actividades a lo largo del curso a través del Foro de Debate del Campus Virtual. Para conocer la eficacia de esta herramienta en el proceso de aprendizaje de las TI se realizó un estudio estadístico considerando las calificaciones finales de los estudiantes pertenecientes al grupo de trabajo y comparándolas con un grupo control.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requiere la sistematización y estructuración de las actividades docentes que contemplen la planificación y programación docente, la realización y el seguimiento de la docencia planificada, la evaluación de la eficacia docente, acciones correctoras y decisiones para la mejora de la formación. Estas acciones están dirigidas a cada curso académico y a cada asignatura.

El Campus Virtual proporciona herramientas de comunicación entre estudiantes y profesores que resultan muy interesantes para el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes y la mejora del mismo. En el presente trabajo se analiza el foro de debate como sistema de interrelación del profesor con los estudiantes y de los estudiantes entre ellos mismos. Permite plantear y resolver dudas, con la posibi-

lidad de obtener un beneficio compartido en el aprendizaje.

2. OBJETIVOS

La asignatura de Técnicas Instrumentales (TI) se sitúa en el segundo curso de la licenciatura de Farmacia. Se trata de una asignatura troncal con una carga docente actual de 7,5 créditos, lo que equivaldría realizando la conversión a 5 ECTS.

El Departamento de Química Analítica de la Facultad de Farmacia, cada curso académico, tiene a su cargo cuatro grupos de estudiantes, realizando esta experiencia en un grupo compartido por dos profesores con horario de mañana, que en el curso 2007-2008 ha tenido un total de 325 alumnos matriculados, por lo que entrañaba un plus de dificultad a la hora de desarrollar nuestra experiencia. Un porcen-

taje muy elevado de alumnos no cursaban por primera vez esta asignatura.

Este proyecto tiene como objetivo avanzar en el proceso de aprendizaje de esta materia, la Química Analítica, que causa grandes dificultades a los estudiantes de Farmacia. Es necesario encontrar nuevas estrategias docente más activas, atractivas, modernas y eficaces para con ellas facilitar el estudio y la comprensión de esta materia además de alcanzar los objetivos de Bolonia. Para alcanzar este objetivo incorporamos un nuevo método docente (grupos de trabajo) y probar que es más eficaz que el método convencional (control) para el aprendizaje de las TI.

Teniendo en cuenta el nivel de fracaso de los estudiantes en esta materia, daremos por cumplido nuestro objetivo cuando el porcentaje de estudiantes que supere la asignatura sea al menos del 50 % de los matriculados en cada una de las convocatorias.

3. METODOLOGÍA

Para saber si hemos conseguido avanzar en este proceso se realizó un minucioso estudio estadístico cuidadosamente diseñado. En este plan de trabajo fue esencial el proceso de obtención de la muestra, que se realizó como sigue:

La *Población Objeto* fue la formada por todos los alumnos incluidos en la Actas de TI del grupo A del curso 2007/08. Las Actas constituyen un *marco* de sondeo adecuado, puesto que es una lista de unidades bien definidas y totalmente identificadas. En la *Población Origen* de la muestra se aplicó el método de Muestreo. Ambas poblaciones son distintas ya que entre ellas hay unos *factores selectivos*, que en este caso fueron la asistencia a clase probada, mediante lista de firmas, antes de iniciarse el muestreo. Una vez definida la población origen se determinó el nivel basal de los alumnos mediante la realización de un ejercicio escrito sobre cuestiones prácticas (conocimientos básicos de Matemáticas de Química Analítica y de Química-Física que deben manejar para comprender esta asignatura) previas y básicas para iniciar la asignatura, anun-

ciando el contenido con anticipación y permitiendo libros y apuntes.

La población origen se dividió en cinco subpoblaciones, de Ω_1 a Ω_5 , según el resultado obtenido en dicha prueba de nivel basal.

La varianza dentro de cada Ω_i fue menor que en la población origen, es decir, se formaron grupos relativamente homogéneos respecto a la variable *calificación*; este hecho justifica la utilización de la técnica de *muestreo estratificado* que permitirá mejorar la precisión de las estimaciones respecto al muestreo aleatorio simple. La muestra se obtuvo por *muestreo aleatorio* simple en cada uno de los estratos y el número de unidades extraídas de cada estrato se determinó por afijación proporcional

Afijación proporcional:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n; N = \sum_{i=1}^4 N_i; n = \sum_{i=1}^4 n_i$$

siendo n_i el número de unidades extraídas del estrato N_i , n el tamaño de muestra ($n = 60$) y N el tamaño de la población origen ($N \approx 200$).

Los 60 alumnos que formaban la muestra estratificada se ordenaron según su *calificación*, y mediante división equilibrada al azar, para asegurar la comparabilidad de los grupos, se les asignó a uno de los siguientes grupos:

- Grupo T (trabajo).
- Grupo C (control).

3.1. METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE EN EL CAMPUS VIRTUAL

A lo largo de todo el curso de TI, el profesor propuso al grupo de trabajo actividades semanales, comunicándose diariamente con los estudiantes a través del foro al que sólo los alumnos seleccionados tenían acceso, organizando las actividades, controlando la participación y resolviendo dudas. Dentro de las actividades se propusieron problemas numéricos, cuestiones conceptuales, resolución de casos prácticos, búsqueda de bibliografía y de páginas web relacionadas, sección de dudas,

propuestas y autoevaluación. Se dedicó un foro a cada uno de los bloques temáticos, que se mantuvo abierto durante el tiempo dedicado a la exposición de dicho bloque en la clase presencial y una semana adicional. Una vez cerrado el foro, éste se abrió a todos los alumnos, de forma que pudieran acceder los que lo desearan y pudieran ver todo lo tratado y debatido. Terminado el curso, la comparación de las calificaciones obtenidas por estos alumnos y los del grupo control permitió evaluar el avance conseguido en nuestro propósito de mejorar el proceso de aprendizaje de las TI.

El objetivo principal del proyecto ha sido incorporar un nuevo método docente (grupos de trabajo) y probar si es más eficaz que el método convencional (control) para el aprendizaje de las TI.

3.2. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

La variable principal del estudio es la *proporción de alumnos aptos* en el grupo trabajo y en el grupo control.

Se midieron también variables cuantitativas tales como *calificación* y *asistencia a clase*, con el objetivo de contrastar si existe diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos; asimismo se estudió si el método de enseñanza propuesto es más efectivo para alguno de los cuatro niveles que resultan al codificar la variable *calificación*.

La definición del contraste utilizado y del tratamiento de datos se presenta en el Anexo.

4. RESULTADOS

El estudio se realizó en una muestra compuesta por 81 estudiantes seleccionados entre 334 (*Población Objeto*) de un grupo definido (Grupo A) siguiendo el procedimiento de muestreo definido. El porcentaje de estudiantes seleccionado fue el 24, 25%, 41 de ellos se incluyeron en el *grupo de trabajo* (Grupo T) y 40 en el *grupo control* (Grupo C).

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa StatGraphics Extra®.

4.1. ESTUDIO DESCRIPTIVO

DE LA VARIABLE «CALIFICACIÓN»
EN LA POBLACIÓN OBJETO

En la tabla I se muestran los estadísticos de la muestra Población Objeto para la variable *calificación*. Se observa que el 51,78% de los 253 alumnos que no fueron incluidos en el estudio se presentaron al examen final y obtuvieron una media de 3,8 con calificaciones comprendidas entre 0,8 y 8,9 siendo la nota más frecuente el 4,0. La dispersión de la población es alta ($CV = 50,3\%$) debido al nivel de conocimientos heterogéneo entre los estudiantes. Las desviaciones estándar de asimetría y kurtosis no están dentro del intervalo esperado para una distribución normal.

Tabla I. Estadísticos para la variable *calificación* medidos en la Población Objeto

Tamaño de la muestra	131
Media	3,8
Mediana	3,6
Moda	4,0
Varianza	3,7
Desviación estándar	1,9
Mínimo	0,8
Máximo	8,9
Intervalo de variación	8,1
Cuartil inferior	2,4
Cuartil superior	4,9
Intervalo intercuartílico	2,5
Asimetría	0,7
Desviación estándar de la asimetría	3,4
Kurtosis	0,1
Desviación estándar de la kurtosis	0,2
Coefficiente de variación	50,3%

En la figura 1 se muestra una gráfica (*Normal Plot*) para la variable *calificación* en la Población Objeto, que permite determinar si los datos pueden ser aceptablemente modelados utilizando una distribución Normal. Se observa una falta de normalidad en los extremos de la distribución de datos. La figura 3 permite ver la forma o distribución de los datos, en especial las variaciones en la densidad en todo el intervalo de variación. La aproximación de la función de densidad se realiza utilizando intervalos solapados y una función de peso para suavizar las densidades, con lo

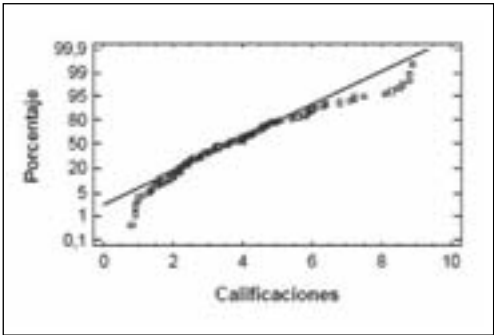


Figura 1. Normal Plot para la variable calificación en la Población Objeto

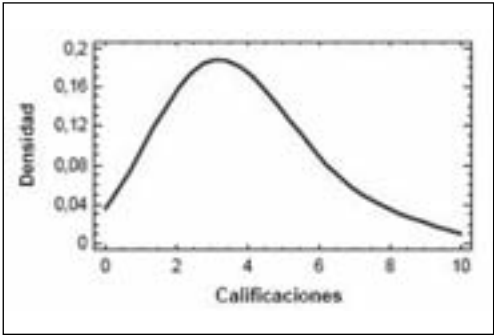


Figura 2. Función de densidad para la variable calificación en la Población Objeto

que resulta un trazo continuo en lugar de los rectángulos representados en un histograma.

4.2. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

En la tabla II se muestran los estadísticos correspondientes a la variable *calificación* medidos en los dos grupos, Trabajo y Control. El 48,8% de los alumnos incluidos en el *grupo de trabajo* se presentaron al examen final y obtuvieron una media de 4,3 con puntuaciones comprendidas entre 1,9 y 8,9, siendo la nota más frecuente 1,9. Al igual que en la Población Objeto, la dispersión de la población es alta (CV = 52,6%) debido al nivel de conocimientos heterogéneo entre los estudiantes. Sin embargo, en este caso las desviaciones estándar de asimetría y kurtosis sí están dentro del intervalo esperado para una distribución normal.

Tabla II. Estadísticos para la variable «calificación» medidos en los dos grupos, Trabajo y Control

Estadísticos de la muestra	Grupo T	Grupo C
Tamaño de la muestra	20	23
Media	4,3	3,9
Mediana	3,8	3,6
Moda	1,9	2,4
Varianza	5,1	3,7
Desviación estándar	2,3	1,9
Mínimo	1,9	1,1
Máximo	8,9	8,3
Intervalo de variación	7,0	7,2
Cuartil inferior	2,6	2,4
Cuartil superior	5,3	5,6
Intervalo intercuartílico	2,7	3,2
Asimetría	1,0	0,5
Desviación estándar de la asimetría	1,8	1,0
Kurtosis	-0,1	-0,5
Desviación estándar de la kurtosis	-0,01	-0,3
Coefficiente de variación	52,6%	49,5%

El 57,5% de los alumnos incluidos en el *grupo control* se presentaron al examen final y obtuvieron una media de 3,9 con calificaciones comprendidas entre 1,1 y 8,3, siendo la nota más frecuente el 2,4. De nuevo la dispersión de la población es alta (CV = 49,5%) debido al nivel de conocimientos heterogéneo entre los estudiantes. También en este caso las desviaciones estándar de asimetría y kurtosis sí están dentro del intervalo esperado para una distribución normal.

La figura 3 muestra los histogramas de frecuencias para los grupos T y C, respectivamente.

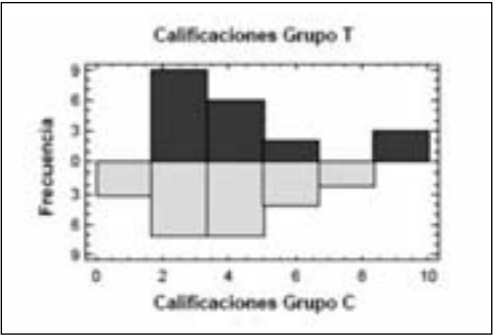


Figura 3. Histograma de frecuencias para calificación en los grupos T y C, respectivamente

4.3. COMPARACIÓN ENTRE AMBOS GRUPOS DE ESTUDIO PARA LA VARIABLE «CALIFICACIÓN»

La comparación de las medias entre las calificaciones de ambos grupos T y C se realizó mediante el test de la *t*-Student. Bajo condiciones paramétricas, este test permite establecer un intervalo de confianza para la diferencia entre las medias que se extiende de -0,88 a 1,70. Se llevó a cabo un test F con el objetivo de conocer si el cociente entre las desviaciones estándar es igual a 1,0 frente a la hipótesis alternativa de un cociente distinto de 1,0. Dado que los valores *p* obtenidos fueron menores que 0,05 (*p*-value = 0,4631) no se puede rechazar la hipótesis nula.

Asumiendo que las varianzas son iguales, el intervalo de confianza para la diferencia entre las medias fue $0,41 \pm 1,29$. Como el intervalo de confianza contiene el valor 0,0, se puede afirmar que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos muestras para un nivel de confianza del 95%.

4.4. COMPARACIÓN ENTRE LA POBLACIÓN OBJETO Y AMBOS GRUPOS DE ESTUDIO PARA LA VARIABLE «CALIFICACIÓN»

La tabla III muestra la comparación de la variable *calificación*, entre los estudiantes de los tres grupos: Población Objeto, Grupo Test y Grupo Control. Se utilizó el test de Kruskal-Wallis para probar la hipótesis nula: las medianas son las mismas en los tres grupos. Para aplicar el test los datos se combinan y ordenan de menor a mayor y se determina el rango medio en cada grupo. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (*p*-valor = 0,809) para un nivel de significación del 95%.

La figura 4 muestra la gráfica de *Cajas y Bigotes* para la variable *calificación* en los tres grupos. Las cajas incluyen el 50% centrado de la distribución de datos para cada grupo. Las líneas horizontales, conocidas como bigotes, se extienden desde cada extremo de la caja y permiten de manera gráfica detectar los valores discrepantes o anómalos en cada conjunto

Tabla III. Resultados del test de Kruskal-Wallis para calificaciones

	<i>Tamaño de muestra</i>	<i>Rango medio</i>
Población Objeto	131	86,3
Grupo T	20	94,2
Grupo C	23	88,3
Test de Kruskal-Wallis = 0,42 <i>p</i> -valor = 0,809		

de datos. En la figura 4 sólo se observan valores discrepantes para calificaciones obtenidas por estudiantes de la Población Objeto. También se observa que las medias y medianas son mayores en el Grupo T que en los otros dos grupos.

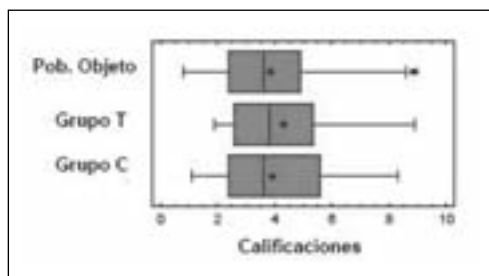


Figura 4. Gráfica de Cajas y Bigotes

La figura 5 muestra los valores medios de la variable *calificación* para cada uno de los tres grupos y los intervalos LSD (*Least Significant Difference*) para cada media, al nivel de confianza del 95%.

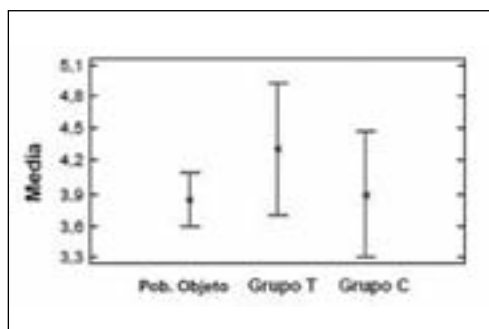


Figura 5. Calificación media e intervalos LSD (Least Significant Difference) para cada media, al nivel de confianza del 95%

Tabla IV. Frecuencia de «Número de accesos»

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa acumulada
1	0	29	0,7073	29	0,7073
2	1	4	0,0976	33	0,8049
3	2	2	0,0488	35	0,8537
4	3	1	0,0244	36	0,8780
5	4	1	0,0244	37	0,9024
6	7	1	0,0244	38	0,9268
7	13	2	0,0488	40	0,9756
8	16	1	0,0244	41	1,0000

4.5. ESTUDIO DESCRIPTIVO
DE LA VARIABLE
«NÚMERO DE ACCESOS
AL FORO DE DEBATE»

En la tabla de frecuencias para la variable *accesos* (tabla IV) se observa que sólo 12 estudiantes (29,3%) participaron al menos una vez en el Foro de Debate durante el tiempo del estudio y el 50% de ellos sólo participó una o dos veces. Es importante señalar que el 70,7% de los estudiantes del *grupo de trabajo* nunca utilizaron esta nueva herramienta didáctica ofrecida sólo a este grupo.

La figura 6 muestra la gráfica de Piechart para el número de accesos pudiéndose ver la frecuencia de cada clase.

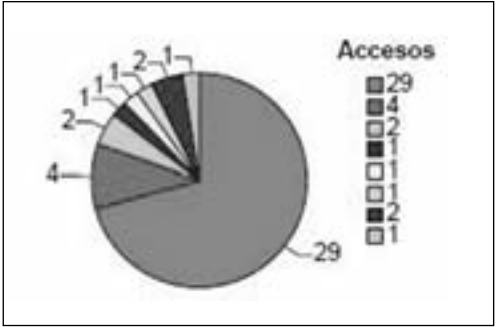


Figura 6. Piechart para «Número de accesos»

4.6. COMPORTAMIENTO Y RESULTADOS
DE LOS ESTUDIANTES INCLUIDOS
EN EL GRUPO T PARA LA VARIABLE
«CALIFICACIONES»

Este grupo se dividió en dos subgrupos, uno de ellos compuesto por los estudiantes que utilizaron la nueva herramienta y un segundo subgrupo compuesto por estudiantes que nunca la utilizaron. En la tabla V se muestran los estadísticos para los estudiantes

Tabla V. Estadísticos para la variable «calificación»
medidos en Grupo T

Estadísticos de la muestra	Accesos = 0	Accesos = 1
Tamaño de la muestra	8	12
Media	3,7	4,7
Mediana	3,7	3,8
Moda		
Varianza	1,8	7,3
Desviación estándar	1,3	2,7
Mínimo	1,9	1,9
Máximo	6,1	8,9
Intervalo de variación	4,2	7,0
Cuartil inferior	2,7	2,5
Cuartil superior	4,5	7,4
Intervalo intercuartílico	1,7	4,9
Asimetría	0,4	0,7
Desviación estándar de la asimetría	0,5	1,0
Kurtosis	-0,04	-1,2
Desviación estándar de la kurtosis	-0,02	-0,9
Coefficiente de variación	36,2%	57,5%

que accedieron al menos una vez al Foro de Debate (Accesos = 1) y para los que nunca accedieron (Accesos = 0). Es realmente interesante comprobar que el 100% de los estudiantes que utilizaron esta herramienta se presentaron al examen final mientras que solo el 27,6% de los estudiantes que nunca accedieron al Foro se presentaron. Las calificaciones de los primeros (4,7) fueron superiores a las obtenidas por los segundos (3,7). El grupo de los que accedieron es mucho más heterogéneo como muestran las medidas de dispersión y como puede verse en la gráfica de Cajas y Bigotes en la figura 7. En este caso, ambos valores de desviación estándar de asimetría y de kurtosis se encuentran dentro del intervalo esperado.

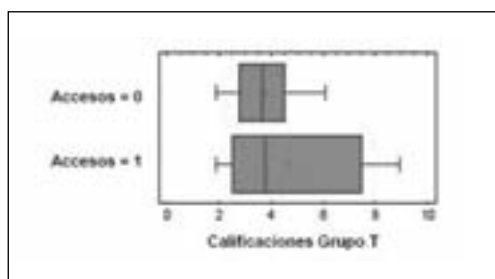


Figura 7. Gráfica de Cajas y Bigotes

5. CONCLUSIONES

Los resultados de ambos grupos T y C han sido muy similares, no encontrándose diferencias significativas en los parámetros estadísticos chequeados. Alrededor del 70% de los estudiantes del *grupo de trabajo* nunca utilizó la herramienta didáctica ofrecida a este grupo. De estos resultados se puede concluir que los estudiantes no están aún preparados para asumir las nuevas metodologías requeridas por el Espacio Europeo de Educación Superior y los profesores tenemos que hacer un gran esfuerzo en esta dirección, ya que los datos prueban que los alumnos mantienen una filosofía del mínimo esfuerzo y en general no se muestran interesados si no obtienen un beneficio a corto plazo.

Sin embargo, cuando el uso del Foro de Debate se compara dentro del Grupo T, aparecen diferencias que muestran que esta herramienta es útil en el proceso de aprendizaje de esta materia. Por ello es de esperar que el uso de estas herramientas en grupos de estudiantes más pequeños y una evaluación continuada, como requieren los futuros estudios según las pautas del EEES, será más eficaz en el proceso de aprendizaje.

6. ANEXO

6.1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

El contraste que se plantea es

$$\begin{aligned} H_0: \pi_1 &\geq \pi_2 + \varepsilon \\ H_1: \pi_1 &< \pi_2 + \varepsilon \end{aligned}$$

Siendo

- π_1 probabilidad de éxito en el grupo test.
- π_2 probabilidad de éxito en el grupo control.
- ε diferencia preespecificada entre las dos proporciones de 25%.

Dada la naturaleza del contraste se realizaron tests de una cola.

1. Respecto al objetivo principal

Para contrastar si los datos obtenidos son consistentes con la hipótesis nula, se utilizó el estadístico:

$$Z = \frac{p_1 - p_2 - \varepsilon}{SE};$$

$$SE = \frac{p_1(1 + p_2) + p_2(1 + p_1)}{n_1 n_2}$$

donde p_1 y p_2 son las proporciones de éxito observado en el grupo de trabajo y en el control, respectivamente, y $n_1 = n_2$, el tamaño de la muestra.

Se determinó asimismo el intervalo de confianza para la diferencia de proporciones, puesto que en estudios de este tipo puede ser más útil que el contraste de hipótesis en el análisis, descripción e interpretación de los datos.

2. Respecto a los objetivos secundarios

Se realizó la estadística descriptiva de las variables *calificación y asistencia a clase* presentando los parámetros estadísticos para las dos muestras y en los dos niveles de evaluación, así como representaciones gráficas: histogramas y diagramas de cajas.

Se han utilizado pruebas paramétricas (*t*-Student y ANOVA's) cuando se pudo aceptar (test de Kolmogorav-Smirnov) que los datos se ajustan a distribuciones normales, y pruebas no paramétricas en caso contrario.

6. REFERENCIAS

- ANECA, PROGRAMA AUDIT. Documento 01: *Guía para el diseño de sistemas de Garantía Interna de calidad de la formación Universitaria*. V.1.0-21/06/07.
- BENITO, A., y CRUZ, A. (2005): *Nuevas claves para la Docencia Universitaria*. Narcea.
- LÓPEZ, F. (2005): *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. Narcea.
- LÓPEZ-RUIZ, B.; RÓDENAS DE LA ROCHA, S., y FRUTOS CABANILLAS, G. (2008): *Nuevas estrategias para el aprendizaje de la química analítica en el Campus Virtual*. Conferencia Internacional sobre Innovación Educativa para la Educación Superior. Móstoles, Madrid. En prensa.
- SANTOS, M. A. (1995): *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Aljibe.
- KLENOWSKI, V. (2005): *Desarrollos de Portafolios*. Narcea.
- STATISTICAL GRAPHICS CORP. (1992): STATGRAP-HICS® Plus, 1994-2000. Version 5.0. *Statgraphics User Manual*. Maryland: Manugistics.

LAS CLASES MAGISTRALES GRABADAS EN VIDEO Y EXPUESTAS EN EL CAMPUS VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LA FISIOLÓGÍA

M.^a Carmen Fernández Galaz, Dolores Comas, Asunción Colino, Carmen Prada, Julián Bustamante, José Andrés Sobrino, José Luis Zamorano, Jorge García Seoane

cfgalaz@med.ucm.es; lolacom@med.ucm.es; colino@med.ucm.es; prada@med.ucm.es;
jubustan@med.ucm.es; jasobri@med.ucm.es; zamorano@med.ucm.es; jgarseo@med.ucm.es
Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Clase magistral, Videos, Autoevaluación, Encuesta, Seminarios de problemas, Modelos prácticos.

Las clases magistrales grabadas en video y puestas a libre disposición de los alumnos en el Campus Virtual han recibido una alta valoración de los alumnos como herramienta de utilidad para el aprendizaje de la Fisiología Humana. La valoración se obtuvo mediante encuesta realizada al finalizar una parte de la docencia de esta materia especialmente difícil, como es la fisiología del aparato respiratorio, y para cuyo aprendizaje disponían de una variedad de recursos docentes virtuales. En la encuesta los alumnos valoraron todas las herramientas de aprendizaje. Los resultados de la encuesta ponen de manifiesto la elevada preferencia de los alumnos por las clases teóricas tradicionales, pero las consideran de menor utilidad para el estudio de esta parte de la asignatura que los videos de las clases. En conclusión, los estudiantes consideran de gran utilidad para el estudio de la Fisiología Humana la grabación de las clases magistrales y los ejercicios de autoevaluación con respuestas explicadas.

INTRODUCCIÓN

El avance de los medios audiovisuales ha facilitado la utilización de la grabación en video de las clases teóricas como recurso docente básico en algunas universidades extranjeras [1, 3].

En el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina se grabaron clases magistrales en videos VHS, en varios cursos académicos, desde los años ochenta. Los resultados de esta experiencia tuvieron una difusión limitada, ya que el número de copias era reducido, no más de tres por clase. Actualmente, la existencia tanto del Campus Virtual como de la cámara de video con grabación digital, nos ha permitido repetir esta experien-

cia durante el curso 2007-2008. Para ello hemos grabado las clases magistrales de varias partes de la Fisiología, incorporándolas unas horas después a la asignatura virtual.

Una vez finalizada la experiencia y a fin de comprobar el grado de aceptación por los alumnos, se realizó una encuesta a través del Campus Virtual, en la que se comparaba esta nueva tecnología con otras, más clásicas o de incorporación relativamente reciente.

Se eligió realizar la encuesta al finalizar la Fisiología del Sistema Respiratorio, ya que esta parte de la asignatura presenta una mayor dificultad de aprendizaje, debida a la necesidad de comprender conceptos de Física, cuando sólo parte de los alumnos tienen estudios previos de esta materia (aproximadamente un

30%). Además, contábamos para esta parte de la asignatura con una variedad de recursos virtuales superior a la del resto, que habían ido introduciéndose en cursos anteriores. Esto nos permitía, al mismo tiempo que testar la aceptación y utilidad de los videos, comparar los distintos recursos virtuales.

MATERIAL Y MÉTODOS

La grabación de video y sonido se realizó con una cámara JVC Everio, con disco duro y un trípode. Posteriormente las grabaciones de las clases se descargaban al disco duro del ordenador y se comprimían con software de la misma cámara a un archivo wmv. Este proceso tenía una duración aproximada de una hora. El archivo comprimido como archivo wmn, de una hora de clase, puede ocupar entre 30-40 Mb. Estos archivos se colocaron en el Campus Virtual en una página de contenidos, de manera que podían ser abiertos directamente o descargados al ordenador por los alumnos unas horas después de finalizada la clase.

Además de los videos de las clases magistrales, los alumnos dispusieron de los siguientes recursos docentes:

- Clases magistrales (catorce horas).
- Presentaciones utilizadas en clase (colocadas como archivos pdf en una página de contenidos del Campus).
- Libros de texto recomendados (una monografía).
- Seminarios de problemas de respiratorio (con enunciados colocados en el Campus virtual).
- Un programa informático para la comprensión de los fenómenos físicos relacionados con la ventilación (de libre descarga a través del Campus).
- La construcción de un Modelo de pulmón con recursos materiales sencillos (la sistemática para realizarlo, incluyendo un video de su realización, se encontraba en el Campus Virtual).
- Videos sobre exploraciones clínicas y aparatos de ventilación (a libre disposición desde el Campus Virtual).

- Exámenes de autoevaluación con explicaciones a las respuestas (colocados en el Campus Virtual).

La encuesta realizada pretendía evaluar, tanto la preferencia de los videos con respecto a los otros recursos como la sensación subjetiva de su utilidad en la preparación de la materia. Por otra parte, la encuesta consideraba la dificultad de esta parte de la asignatura en relación a otras estudiadas anteriormente y permitía añadir comentarios libres. Se realizó con la herramienta «encuesta» del Campus Virtual. La encuesta permaneció abierta desde el final del Sistema Respiratorio (enero) hasta el final del curso.

PREGUNTAS

- Ordena tus preferencias en cuanto a la utilidad del material para el estudio del respiratorio (1 al 9).
- Valora del 0 al 5 la utilidad de cada uno de estos materiales para el estudio del respiratorio.
- Ordena los temas de fisiología estudiados hasta el momento por el tiempo que has dedicado diariamente a su estudio.
- Cuál o cuáles de los recursos utilizados en esta parte de la materia te gustaría que se utilizaran en otras partes o en otras asignaturas.
- Alguna otra opinión o crítica que desees manifestar.

Los resultados de la encuesta se expresan como medianas. Como el valor de algunas medianas era el mismo, el orden se decidió por el valor del sumatorio de los resultados.

RESULTADOS

La encuesta fue contestada por 154 alumnos (el 80% del total).

Las preferencias de los alumnos se evaluaron mediante la siguiente pregunta: «Ordena los distintos recursos docentes por orden de preferencia». En los resultados se apreció que las clases magistrales tradicionales quedaban

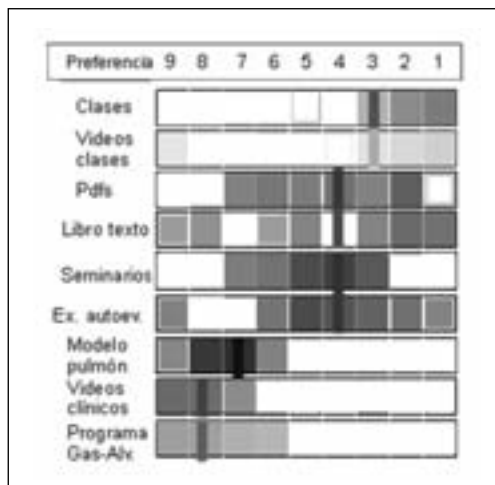


Figura 1. Se representan los nueve medios docentes ordenados de arriba abajo por la preferencia de los alumnos. Los números en horizontal indican el orden de preferencia. La frecuencia observada para cada orden se indica por la intensidad del color. La línea gruesa de color corresponde a la mediana. A pesar de la gran dispersión de las opiniones, puede observarse que las clases teóricas son las preferidas por los alumnos, seguidas de cerca por la grabación en video de las clases.

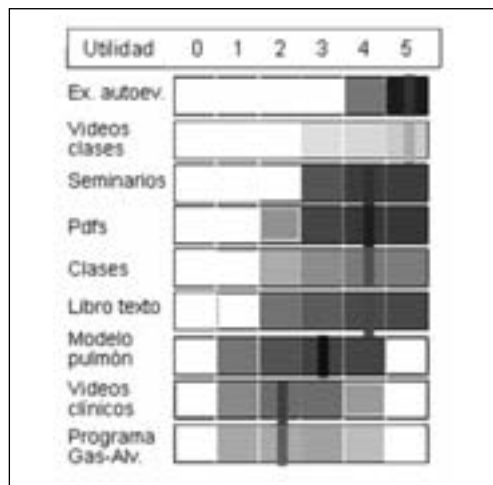


Figura 2. Se representan los nueve medios docentes ordenados de arriba abajo por la utilidad referida por los alumnos. Los números en horizontal indican el grado de utilidad. La frecuencia de cada valoración se indica por la intensidad del color. Las líneas gruesas de color corresponden a la mediana. Puede observarse cómo los exámenes de autoevaluación y la grabación en video de las clases son herramientas consideradas de mayor utilidad.

en primer lugar y los videos de las mismas en segundo lugar. En cambio, el modelo de pulmón, los videos clínicos y el programa del gas alveolar fueron los menos valorados (figura 1).

La percepción de la utilidad de cada uno de los recursos para el aprendizaje de la materia se estudió mediante la siguiente pregunta: «Valora de 0 a 5 la utilidad de este recurso para el aprendizaje de la Fisiología del Respiratorio». En este caso se valoraron como más útiles los exámenes de autoevaluación y los videos de las clases magistrales, mientras que las clases magistrales pasaron a un quinto lugar (figura 2). El rango de las valoraciones fue entre 0 y 5 para cada una de las herramientas, excepto para los exámenes de autoevaluación, entre 1 y 5.

El Sistema Respiratorio fue considerado el más complejo, en cuanto a horas de estudio por día, de los impartidos previamente: Sangre y líquidos corporales, Sistema Circulatorio y Riñón.

A la pregunta de libre desarrollo «Cuál o cuáles de los recursos utilizados en esta parte de la materia te gustaría que se utilizaran en otras partes o en otras asignaturas», los alumnos expresaban las siguientes preferencias:

- Videos de las clases teóricas (114 alumnos).
- Exámenes de autoevaluación (48 alumnos).
- Presentaciones (pdfs) de las clases, en el Campus (27 alumnos).
- Recomendación de un buen libro (11 alumnos).
- Resolución de problemas (9 alumnos).
- Utilización de modelos prácticos (5 alumnos).
- Videos de casos clínicos (4 alumnos).

DISCUSIÓN

Este trabajo pone de relieve la elevada preferencia de los alumnos por las clases magis-

trales, lo que sugiere que esta forma tradicional de enseñanza sigue siendo la preferida por los alumnos. Sin embargo, llama la atención el cambio de posición en la valoración de las clases teóricas en cuanto a su utilidad para el aprendizaje. Pasan al quinto lugar, mientras que los videos de las mismas conservan el segundo puesto. Estos resultados se pueden explicar por la dificultad en el estudio y la comprensión de conceptos físicos y procesos físico-químicos que hay en la Fisiología Humana, particularmente en la parte del Sistema Respiratorio, y que con la sola presentación de la materia en clases magistrales tradicionales, el alumno no tiene suficiente. La oportunidad de volver a ver las explicaciones que el profesor les dio en la clase magistral están en la base de tan alta valoración de los videos, pues los alumnos expresaron en sus comentarios libres que la oportunidad de revisar la clase magistral en los videos les permitió aprender partes de la materia que no comprendieron tras su asistencia a la clase magistral.

Nuestros resultados concuerdan con los obtenidos en otras universidades, en las que los videos de las clases magistrales son ya una herramienta básica para el aprendizaje, como consecuencia de la alta valoración de su utilidad por los alumnos [2]. Así, universidades como la de Harvard distribuyen las clases para su descarga en los ipod de los estudiantes [3]. Todo ello ha generado plataformas comerciales para la grabación y distribución de las clases magistrales [4].

Ha resultado sorprendente que, a pesar de la gran preferencia por las clases teóricas y su grabación, los exámenes de autoevaluación estén en primer lugar en cuanto a la utilidad de las distintas herramientas para el estudio de la Fisiología. Los exámenes de autoevaluación son exámenes finales de años anteriores (test de verdadero/falso) resueltos y con las explicaciones en cada respuesta. Su utilidad se podría explicar porque ayuda a la comprensión de los procesos fisiológicos, dado que las preguntas del examen están encaminadas a la evaluación de la comprensión de dichos conceptos más que a la mera reproducción de definiciones y a la memorización de vocabula-

rio técnico. También podría influir en la alta valoración de estos exámenes el que el alumno con ellos se puede familiarizar con el modo de redacción del profesor, y además puede contrastar el razonamiento del profesor en la explicación de un concepto y su expresión en una pregunta.

Los seminarios de resolución de problemas también son considerados de más utilidad a pesar de quedar más lejos en cuanto a preferencia. Les pusieron en tercer lugar por orden de utilidad y en quinto lugar por orden de preferencia. Hay que tener en cuenta que una parte del examen es la resolución de un problema.

Las presentaciones elaboradas por el profesor y expuestas en clase ocupan el tercer lugar de preferencia. A pesar de la insistencia de los profesores en que estudien por libros en lugar de por apuntes de clase, los alumnos los ponen por detrás de las clases teóricas en utilidad. En general, a los alumnos les resultan más útiles los apuntes del profesor que la lectura del libro recomendado. Sin embargo, las preferencias en cuanto a libros de texto tienen la mayor variabilidad de las opiniones, con el 67% de alumnos que las prefieren por delante del cuarto puesto (el valor de la mediana) y el 75% que las colocan por detrás de la cuarta posición. La escasa preferencia de los libros para un gran porcentaje de alumnos se puede explicar: 1) por el alto nivel en las explicaciones de los libros en relación al nivel que tienen los alumnos, 2) la escasa práctica del uso de libros de texto que tienen los alumnos a la llegada a la universidad, 3) el poco tiempo del que disponen para la preparación de la materia.

Es posible que algunas metodologías con baja aceptación, como son la realización de un modelo de pulmón con una botella y un preservativo, o el programa del Gas Alveolar, lo sean porque no se han realizado por la mayoría de los alumnos. Quiere también decir que son técnicas menos atractivas para ser realizadas de forma individual.

Queremos volver a resaltar la gran variabilidad en las preferencias y en la percepción de la utilidad de cada herramienta, pues

mientras la mayoría de los alumnos colocaron el programa de gas alveolar y los videos clínicos en último lugar, hubo alumnos que los colocaron en el primero y lo mismo con el resto de herramientas. Esto indica que no todos los alumnos aprenden del mismo modo, en consonancia con resultados de otros autores [5].

CONCLUSIONES

En resumen, hemos constatado la excelente valoración por los alumnos de los videos de las clases magistrales. Hemos encontrado también que los exámenes de autoevaluación con respuestas explicadas resultan de gran utilidad para el alumno. Dadas las diferencias individuales en la forma de aprender, resulta conveniente disponer de la mayor variedad posible de recursos docentes. Para esta tarea, el Campus Virtual es de gran ayuda.

BIBLIOGRAFÍA

1. Historia y actualidad de la grabación de las clases: <http://connect.educase.edu/Library/ELI/7ThingsYouShouldKnowAbout/47894>.
2. Preferencias de los estudiantes en cuanto a la grabación de las clases: <http://www.insidehighered.com/news/2008/09/23/capture>.
3. La grabación de clases se generaliza en las universidades americanas: http://www.signonsandiego.com/uniontrib/20080304/news_1n4ipods.html. http://webweekly.hms.harvard.edu/archive/2006/0130/student_scene.html.
4. Algunas plataformas comerciales de grabación de clases y universidades donde se han implantado: <http://www.echo360.com/customers/>. <http://www.tegrity.com/customers.html>. http://www.apreso.com/ac_product_overview.asp. <http://www.automaticsync.com/caption/demos.htm>.
5. Diferencias individuales de aprendizaje: GAGNÉ, R. M. (ed.) (1967): *Learning and Individual Differences*. Columbus, Ohio: Charles Merrill.

LECCIONES APRENDIDAS: CINCO AÑOS DE EXPERIENCIAS EN EL USO DE UN MODELO B-LEARNING APLICADO A LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Pedro Razquin Zazpe

prazqun@pdi.ucm.es

Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Facultad de Ciencias de la Documentación.
Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Blended learning, Aprendizaje mixto, Constructivismo, Aprendizaje cooperativo, Valoración.

Descripción del contexto y valoración de los resultados de la aplicación de un enfoque de aprendizaje mixto (*blended learning*) en la enseñanza de las Tecnologías de la Información. La experiencia se ha llevado a cabo –durante los cinco últimos cursos– en la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense de Madrid. En la práctica docente se adopta un enfoque constructivista que potencia el papel activo del estudiante (construcción de su propio conocimiento) y el trabajo y aprendizaje cooperativo.

El objetivo de esta comunicación es describir el contexto de aplicación de un modelo de enseñanza tipo B-learning –o enseñanza mixta presencial– y analizar sus resultados. Para ello se cuenta con un fuerte apoyo de las tecnologías de red, y en concreto de la plataforma WebcT, con la que se ha desarrollado un entorno de aprendizaje virtual, que puede ser usado indistintamente en el aula con el profesor o, de forma autónoma, por el alumno. Además, se ha explicitado un enfoque pedagógico de tipo constructivista por considerarlo el más adecuado, tanto para los contenidos de aprendizaje –las Tecnologías de la Información– como para las demandas metodológicas del Espacio Europeo de Educación Superior.

1. CONTEXTO DE APLICACIÓN: ¿QUÉ ES E-LEARNING Y QUÉ ES BLENDED LEARNING?

1.1. E-LEARNING (FORMACIÓN A DISTANCIA)

Habitualmente, el e-learning ha sido asimilado a la enseñanza o formación a distan-

cia (*distance education*) en su faceta no-presencial más estricta y, durante mucho tiempo, se ha considerado una metodología exclusiva, casi privativa, de las Universidades a distancia. En este sentido, este nuevo término representaría una evolución lógica de los métodos de suministro de contenidos de aprendizaje basados en el correo y el teléfono (educación a distancia de primera generación) y posteriormente en la radio y el video (educación a distancia de segunda generación).

Cuando García Aretio (2001) [1] nombra, como factores diferenciales del e-learning: Separación (física) profesor alumno, Uso de medios técnicos, Tutoría del profesor como apoyo, cualquier profesor de una universidad tradicional puede ver que las diferencias con su práctica cotidiana actual no son muchas. La obligada separación profesor-alumno de la formación a distancia se asimila a la posible falta de asistencia y de regularidad de los estudiantes, actitud cada vez más habitual en nuestras aulas. El resto: empleo de tecnologías de enseñanza/aprendizaje y el apoyo tutorial es lo mismo.

Por otro lado, y especialmente en la última década, la mayor parte de las instituciones de educación superior tradicionales (es decir, de tipo presencial) han incorporado a su oferta formativa –aunque sea de una forma complementaria– cursos de especialización, maestrías de diversos tipos e incluso en algunos casos, carreras completas apoyadas en las tecnologías de red y el aprendizaje *on-line*. Existe, pues, una tendencia internacional y decidida en esta transformación de las formas de enseñanza. Sin embargo, su eficacia y/o su rentabilidad no son tan claras. Quizá las expectativas puestas por empresas y por docentes en este empeño, y los pobres primeros resultados, hayan sido causa del llamado «fracaso del e-learning». Pascual [2], en 2003, lo explica así: *El año pasado la formación on-line sufrió un duro revés; así lo confirman las empresas agrupadas en la Asociación de Proveedores de e-Learning (APeL)... La consecuencia está siendo el abandono por parte de las empresas de la formación exclusivamente on-line, excepto para idiomas y ofimática.*

Aquí adoptamos una perspectiva más amplia y entendemos por e-learning, la educación facilitada *on-line* mediante tecnologías de red. Ello no excluye otras tecnologías ni enfoques, incluidas las experiencias educativas presenciales (Garrison y Anderson, 2005) [3]. En este sentido, la práctica docente de los que usamos intensivamente la plataforma WebCT del Campus Virtual.UCM, es una forma de aprendizaje electrónico o e-learning.

1.2. B-LEARNING (FORMACIÓN COMBINADA)

Siguiendo la corriente más extendida y, de forma sencilla, definimos el *blended learning* como aquel aprendizaje que «combina la enseñanza cara a cara (presencial) y la enseñanza virtual» (Coaten [4], 2003; Marsh [5], 2003). Es decir, nuestro caso.

Aunque el término resulta novedoso, el concepto no es lo es. Como acertadamente señala Mark Brodsky [6]: *Blended learning* no

es un concepto nuevo. Durante años hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de video y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría (Brodsky, 2003).

Estamos hablando, por tanto, de Enseñanza Mixta, ya que, como afirman Ardizzzone y Rivoltella [7]: *el objetivo del B-learning es poder llegar a sintetizar todos los medios de formación en una suerte de mezcla integradora capaz de adaptarse de la forma más eficiente y motivadora posible a los diferentes contextos y situaciones de aprendizaje.*

Ahora veamos la situación en España. En un reciente estudio [8], llevado a cabo en nuestro país (entre más de 30 universidades), se observa claramente que *el sistema de apoyo a la enseñanza presencial es el tipo de actividad formativa más presente en las universidades estudiadas; representa un 24%, que puede incrementarse hasta un 42%.*

Paradójicamente, como explica Gilbert [9], «teniendo en cuenta la adopción masiva del e-learning lo que es sorprendente y motivo de preocupación es que sepamos tan poco sobre el uso de este medio». En la misma línea, Garrison y Anderson afirman *hasta la fecha los trabajos publicados y las guías consisten en numerosos estudios de casos, en descripciones personales, recomendaciones... pero poco puede encontrarse en forma de material riguroso, de sistemas basados en la investigación seria y que puedan conducirnos a una comprensión profunda del e-learning aplicado al ámbito de la educación superior* [10].

Y además, como indica Brennan [11], en un estudio sobre 15 organizaciones para determinar los beneficios de sus programas de *blended-learning*, la mayoría pudo demostrar alguna forma de reducción de costos, pero no quedaron tan claramente definidos beneficios en términos positivos como incrementos de productividad (Brennan, M., 2004). Es decir, de las dos razones básicas esgrimidas generalmente para justificar su implantación: ahorro de costos y mejora del aprendizaje, sólo la primera parece ser evidente.

En resumen, usando las palabras de Bartolomé Pina [12]: *El «Blended Learning» no es,*

así pues, un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico. Aquí reside su mayor atractivo y también, en mi opinión, su mayor problema: las dificultades para evaluar los resultados obtenidos en términos de calidad y la falta de normas o pautas probadas y extrapolables a los diferentes contextos de la práctica docente.

A modo de colofón, y desde un punto de vista práctico, habría que decir que, aún tratándose de conceptos muy afines, la diferencia principal entre el e-learning y b-learning se encuentra en la presencialidad de la comunicación entre profesor y alumno y, como consecuencia de esto, en el grado de dependencia del soporte tecnológico para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, que es casi absoluta en el primero de los sistemas.

1.3. FILOSOFÍA CONSTRUCTIVISTA

Es el tercer elemento de este escenario. Este enfoque constructivista tiene como eje o idea básica que *el alumno es el centro del proceso de aprendizaje* y exige de éste una participación proactiva. Este hecho supone un cambio muy importante respecto a las relaciones profesor-alumno anteriores y ha encontrado reticencias por parte de ambos actores. Desde un punto de vista teórico, se relacionaría con el constructivismo social de Vigotsky y se intenta aplicar en el aula por medio del trabajo en grupo (aprendizaje colaborativo).

Desde un punto de vista práctico, supone nuevos roles para el profesor –que se ve desplazado como eje del proceso de enseñanza/aprendizaje– y ha de asumir el papel de facilitador, aplicando diversas formas de la tutorización (*tutoring, mentoring, coaching*, usando terminología sajona). Por parte del alumno, supone una mayor carga de trabajo, una mayor necesidad de organización y planificación del proceso de aprendizaje y una mayor motivación hacia el aprendizaje autónomo, todo ello en sintonía con las directrices europeas.

Sin embargo, y pese a las dificultades arriba descritas, «esta representación no secuencial del saber y su dimensión social han hecho

del constructivismo el modo más natural para organizar los aprendizajes en la red telemática» [13].

2. ESTRUCTURA DEL ENTORNO DE APRENDIZAJE VIRTUAL

El entorno virtual para impartir la docencia de la asignatura Tecnología de la Información se ha desarrollado usando la plataforma WebCT. No presenta novedades en cuanto a las herramientas aplicadas, que –como se verá– son las mismas usadas por cualquier otro profesor en este contexto, ni tampoco incorpora materiales multimedia avanzados (videos, sonidos o animaciones).

El interés de esta experiencia –si lo tuviera– reside en la forma de utilizarlas, ya que de forma explícita se trata de inculcar en el estudiante una orientación constructivista del conocimiento.

2.1. ELEMENTOS DEL CURSO

1. Módulos de contenidos

- *Información sobre la asignatura.* Este apartado, que normalmente contiene: el Programa, Objetivos de aprendizaje, Metodología docente, Sistema de evaluación y la Bibliografía General, ha sido sustituido, a partir de 2006-2007 por una *Guía didáctica de la asignatura* que contiene toda esta información, usando un formato acorde con las directrices del EEES.
- *Módulo de Textos.* Incluye los contenidos teóricos de la asignatura. Se usa como modelo (en algunos casos los documentos sólo se puede consultar, pero no copiar o imprimir) para el manual que cada estudiante debe construir individualmente. Se organiza por medio de trabajos semanales y se gestiona a través de la herramienta Trabajos.
- *Módulo de Prácticas (Ejercicios prácticos).* Incluye los contenidos prácticos

de la asignatura. Está orientado hacia la adquisición de destrezas o competencias prácticas de tipo básico. Se organiza por medio de trabajos de distinta periodicidad y duración. Además, contiene la información necesaria para desarrollar el Proyecto de Curso (trabajo en equipo en el área de la Edición y Publicación web) orientado al desarrollo de competencias avanzadas: planificación de proyectos, toma de decisiones, trabajo en equipo, uso de software especializado.

2. *Herramienta de trabajos*

Usada para estimular la participación y el seguimiento continuado de la asignatura, permite al profesor tener información sobre el grado de participación o implicación de cada estudiante. Se establecen trabajos con periodicidad semanal. La novedad consiste en aplicarlos a la parte teórica, de forma que –en lugar de dictar lecciones– se dirige un proceso de búsqueda de información (textual y gráfica) y elaboración (comparación, síntesis y redacción) que debe realizar el propio estudiante.

Cada trabajo mantiene la misma estructura y contiene: Objetivos, Listado de los conceptos o ideas a conocer, Modo o instrucciones de realización, Tiempo estimado y a veces Acciones complementarias (recomendadas para mejorar el conocimiento en ese área).

3. *Herramientas de evaluación*

Se usan cuestionarios electrónicos para dos tipos de pruebas: Exámenes teóricos (liberatorios) y Pruebas de autoevaluación. La posibilidad de aplicarlos en grupos de diferentes tamaños, la rapidez en conocer los resultados, la posibilidad de aumentar el número de pruebas y la fiabilidad que ofrecen a los estudiantes, los convierten en una herramienta de extremada utilidad y, una vez desarrollados, libera a los docentes de un trabajo pesado y rutinario, como puede ser la corrección.

Lo más novedoso –en el caso de los exámenes– consiste en su uso para medir la capacidad de identificar componentes y elementos de hardware. Se trata de una versión de los exámenes sobre diapositivas tan frecuentes en los estudios de arte pero aplicados en otro contexto. Además refuerza la importancia de la información gráfica, presente en la construcción del propio conocimiento explicada antes.

4. *Herramientas de comunicación*

Para amplificar las vías de comunicación entre profesor-alumnos y entre alumno-alumno se usan:

- *Mail*. Tan usado desde hace ya varios años, el correo electrónico propio de la asignatura permite gestionar los mensajes de los estudiantes y de forma independiente de nuestro correo propio, normalmente saturado de *spam*. Aunque también ha aumentado, de forma alarmante, la parte de nuestro trabajo que consiste en leer y responder mensajes.
- Cronograma (calendario). De extremada utilidad, suele estar fijado con bastante antelación y refleja las actividades previstas para cada día, aunque –lógicamente– suele sufrir alteraciones en función del ritmo que cada grupo concreto de alumnos impone al desarrollo del proceso. Muy apreciado por los estudiantes que no acuden a clase regularmente.
- Foro de cooperación. Orientado a la cooperación y ayuda entre los estudiantes (dudas, información, resolución de problemas) el profesor es un mero espectador, que interviene esporádicamente. La eficacia y el nivel de uso depende del grupo en concreto, aunque, en mi experiencia concreta, el rendimiento obtenido no es alto.
- Chat (tutorías en grupo y *on-line*). Aplicado sólo en ocasiones especiales y con una cita previamente planificada. Se plantea como una forma de tutoría colectiva.

5. Herramienta Wiki

Herramienta para el trabajo cooperativo (construcción de un manual colectivo de la asignatura). Esta herramienta se emplea este curso por primera vez y se ha instalado en la plataforma Moodle (ya que WebCT no contaba con esta funcionalidad) y todavía no se cuenta con datos sobre su eficacia o utilidad, aunque encaja perfectamente con el enfoque metodológico adoptado.

6. Zona de descarga

Se emplea este apartado a modo de repositorio principalmente de software libre y, en menor medida, de otro tipo de documentos o materiales. Su objetivo es facilitar el acceso y la descarga de pequeñas aplicaciones por parte de los estudiantes.

7. Base de datos de imágenes

Este componente, que algunos puede ver como novedoso, se enmarca en la misma línea, ya mencionada, de dar importancia

explícita a la información gráfica (fotos, esquemas, animaciones) tanto para la comprensión de los contenidos teóricos como para el desarrollo de competencias propias de los profesionales de la información. Los fondos de la base de datos son indizados mediante palabras clave que permiten su búsqueda de manera selectiva.

8. Recursos (+INFO)

Sección independiente, aunque complementaria, de la Bibliografía habitual de cualquier asignatura. Se trata de una *web-bibliografía*, que permite a aquellos estudiantes más interesados o motivados ampliar y continuar su aprendizaje en materias relacionadas, pero que exceden la propia asignatura.

3. ALGUNOS DATOS OBJETIVOS

En la tabla siguiente se han recogido las calificaciones de los alumnos en los cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008. (No se dispone, por el momento, de los datos correspondientes al curso presente.)

Tabla I. Datos estadísticos de las calificaciones por niveles.
Asignatura: Tecnología de la Información (Código UCM 505). Periodo 2004-2008

Curso	Total alumnos	Excluidos	Alumnos efectivos	MH	Sobr.	Not.	Aprob.	No apto	No presentados septiembre
2004-2005	29	3 (Conv.)	26	2	7	9	1	1	6
	Porcentaje sobre alumnos participantes (excluye NP)			10/ %	35 %	45 %	5 %	5 %	23 %
2005-2006	35	3 (Conv.)	32	0	6	7	2	1	16
	Porcentaje sobre alumnos participantes (excluye NP)			0 %	37 %	43 %	12,5 %	6,25 %	45,7 %
2006-2007	33		33	0	0	12	3	1	17
	Porcentaje sobre alumnos participantes (excluye NP)			0 %	0 %	75 %	18,7 %	6,25 %	51,5 %
2007-2008	29	2 (Adap.)	27	0	4	5	3	2	13
	Porcentaje sobre alumnos participantes (excluye NP)			0 %	28,5 %	35,7	21,4 %	12,5 %	

Entiendo que los resultados pueden interpretarse como un indicador de que el método está funcionando y, en principio, puede considerarse como una buena práctica docente. Aunque se requeriría una valoración más detallada y que contemplara el grado de satisfacción de los estudiantes (dato –en principio– favorable, pero que sólo conozco de manera informal), de forma simplificada, quiero destacar los siguientes aspectos positivos:

- Bajo nivel de suspensos (en un rango del 5 al 10%).
- Alto nivel de notas: aproximadamente un 75% de los estudiantes obtienen una nota entre notable y sobresaliente.
- Este alto nivel se mantiene más o menos estable, con independencia de que los requisitos se han ido elevando progresivamente y actualmente se «penalizan» las respuestas erróneas en los exámenes teóricos.

4. LECCIONES APRENDIDAS: CONCLUSIONES

Aunque algunas de las conclusiones podrían necesitar de una demostración más detallada y, en general, habría que aplicar sistemas más complejos para evaluar los logros obtenidos, queremos destacar:

4.1. RESPECTO AL DISEÑO DEL ENTORNO DE APRENDIZAJE

1. *Ninguna herramienta, aunque sea buena en sí misma, resulta útil o adecuada en todo contexto*

En este sentido resulta muy elocuente y acertado lo que Bartolomé Pina [14] denomina la ley del martillo: *Dadle a un niño pequeño un martillo e inmediatamente llegará a la conclusión de que todo lo que le rodea necesita un buen martillazo. Dadle a un diseñador un recurso (e.g. el foro, el chat) e inmediatamente tratará de colocarlo en todos los cursos, independientemente del profesor que los*

imparta, la materia que contengan y el grupo de alumnos a quienes se dirijan.

Mi experiencia personal es un claro ejemplo de la situación arriba descrita. Durante varios cursos he insistido en incorporar herramientas de comunicación –como los foros– en todas mis asignaturas y, sin embargo, la experiencia demostraba que, dadas las características concretas de mis estudiantes, su aplicación y utilidad era bajas.

2. *Estructuración de contenidos en forma de Objetos de Aprendizaje*

Desde la perspectiva del e-learning, el objeto de aprendizaje (*Learning Object*) es una unidad de instrucción mínima y, sin embargo, completa que se puede emplear para construir unidades más generales: *clases, módulos, cursos* [15].

La adopción de esta unidad, aunque sin eliminar la organización de contenidos tradicional, se ha revelado de gran utilidad por su uso en distintas asignaturas y con diferentes grados de profundidad.

Las características del buen objeto de aprendizaje deben ser, según Hamel y Jones [16]: Autoconsistencia (autonomía), compatibilidad con los estándares, granularidad, contextualización e indexación y gestionabilidad. Muchos de los contenidos creados en esta asignatura intentan seguir estas pautas: ser bloques autónomos, con sus objetivos de aprendizaje y las competencias a adquirir explicitados, aplicables en distintos contextos, e incluyendo –en algunos casos– su sistema de evaluación, pero no lo hacen de forma óptima, ya que la plataforma misma no está adaptada para garantizar la compatibilidad con los estándares ni la asignación de metadatos para su indexación y gestión.

3. *Ofrecer demasiadas herramientas puede ser tan malo como pocas herramientas*

En mi caso personal, a partir del segundo año, prácticamente no se ha incorporado ninguna herramienta nueva al entorno de apren-

dizaje, salvo, a partir del curso presente, con la incorporación de la Wiki. De hecho, más bien se han eliminado algunas herramientas de poca importancia (los avisos, el progreso personal, el buscador interno, por ejemplo) y se ha optado por agrupar las existentes, intentando mostrar un menor número de elementos en el escritorio. No hay nada más desalentador que un estudiante que al final del cuatrimestre todavía no sabe dónde están las cosas dentro del curso o que «eso» estaba ahí. Demasiada oferta perjudica a los componentes básicos y fundamentales que pierden protagonismo o presencia de cara al alumno.

4.2. RESPECTO A LA MANERA DE TRABAJAR

1. *Explicitar los objetivos docentes y la metodología aplicada en el curso*

Considero un error común entre los profesores no ser lo suficientemente explícitos con los objetivos de aprendizaje ni con el método aplicado para lograrlos. Es necesario, aún a riesgo de repetirse, dejar claros a los estudiantes qué se espera de ellos. En el caso concreto que nos ocupa, el cambio en la forma de estudiar es impensable sin un convencimiento previo del estudiante.

2. *Enfoque orientado a competencias*

La orientación del aprendizaje hacia competencias o destrezas profesionales es una forma de estimular el interés de los estudiantes. ¿Y esto para qué sirve?, es una pregunta que nos formulan habitualmente. También es muy importante, al menos en nuestra área de conocimiento, la formación para el trabajo en equipo, aspecto en el que normalmente no obtenemos buenas valoraciones.

5. RESUMEN

Un enfoque pedagógico definido y ajustado a los objetivos de aprendizaje es, a nuestro entender, más determinante para la obtención

de buenos resultados que la plataforma utilizada (WebCT u otras)

En palabras de Bartolomé Pina, *La clave del cambio metodológico no es para aprender más (lo que de hecho está ampliamente demostrado que no sucede), sino aprender diferente. Las universidades y en general todo el sistema educativo debe preparar a ciudadanos en una sociedad en la que el acceso a la información y la toma de decisiones se convierten en los elementos distintivos de la educación de calidad.*

6. BIBLIOGRAFÍA

1. GARCÍA ARETIO, L. (2001): *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
2. PASCUAL, M. P. (2003): «El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line, pero gana en calidad». *Educaweb*, 69, 06/10/2003. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>.
3. GARRISON, D. R., y ANDERSON, T. (2005): *El e-learning en el siglo XXI: investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro, p. 11.
4. COATEN, N. (2003): «Blended e-learning». *Educaweb*, 69, 06/10/2003. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>.
5. BRENNAN, M. (2004): *Blended Learning and Business Change*. Chief Learning Officer Magazine, enero 2004. Disponible en: <http://www.clo-media.com/content/anmvviewer.asp?a=349>.
6. BRODSKY, M. W. (2003): «Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them». *Learning Circuits*, noviembre 2003. Disponible en: http://www.astd.org/LC/2003/1103_brodsky.htm.
7. ARDIZZONE, P., y RIVOLTELLA, P. C. (2004): *Didáctica para e-learning: métodos e instrumentos para la innovación de la enseñanza universitaria*. Málaga: Ediciones Aljibe, D. L. 2004, p. 165.
8. INFANTE MORO, A. (coord.) (2006): *La Enseñanza Virtual en España ante el Nuevo Espacio Europeo de Educación Superior*. Granada: Grupo Editorial Universitario, D.L. 2006, p. 63.
9. GILBERT, S. W. (2000). «So why bother?». *AAHESGIT*, 49. Disponible en: <http://www.tlt-group.org/gilbert/WhyBother.htm>.

10. GARRISON, D. R., y ANDERSON, T. (2005): *Op. cit.*, p. 12.
11. Brennan, M. (2004): «Blended Learning and Business Change». *Chief Learning Officer Magazine*, enero 2004. Disponible en: <http://www.clomedia.com/departments/2003/December/349/index.php>.
12. BARTOLOMÉ PINA, A. (2004): «Blended Learning. Conceptos básicos». *Pixel-Bit: Revista de Medios y Comunicación. Número monográfico Blended Learning*, n.º 23, abril 2004. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>.
13. ARDIZZONE, P., y RIVOLTELLA, P. C. (2004): *Op. cit.*, p. 167.
14. BARTOLOMÉ PINA, A. (2004): p. cit.
15. ARDIZZONE, P., y RIVOLTELLA, P. C. (2004): *Op. cit.*, p. 169.
16. HAMEL, C. J., y JONES, D. R. (2002): «Designing Instruction with learning objects», en *International Journal of Educational Technology*, 3, I, winter 2002.

USO Y VALORACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL POR PARTE DEL PROFESORADO DE LA UCM

*Esther Rodríguez Quintana¹, Juan Gabriel Morcillo Ortega²,
M.^a Desamparados Carrasco Pradas³, David Carabantes Alarcón⁴,
David Reyero García⁵, Augusto García Zapico⁶, Lea Plangger¹,
M.^a Ángeles Gutiérrez Salinero⁷ y Lourdes Salinero Ganzo⁷*

estherrq@edu.ucm.es; morcillo@edu.ucm.es; apradas@emp.ucm.es; dcaraban@enf.ucm.es;
reyero@edu.ucm.es; azapico@edu.ucm.es; leaplan@edu.ucm.es; magutier@ccee.ucm.es;
lsaliner@emp.ucm.es

¹ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Educación. Centro de Formación del Profesorado. ² Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. Centro de Formación del Profesorado. ³ Departamento de Fundamentos del Análisis Económico I. Escuela Universitaria de Estudios Empresariales. ⁴ Departamento de Enfermería. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. ⁵ Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Facultad de Educación. Centro de Formación del Profesorado. ⁶ Departamento de Expresión Musical y Corporal. Facultad de Educación. Centro de Formación del Profesorado. ⁷ Departamento de Estadística e Investigación Operativa II (Métodos de Decisión). Escuela Universitaria de Estudios Empresariales. Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: Valoración, Resultados, Utilización.

Se presentan en esta comunicación los resultados más destacados de un estudio desarrollado durante el curso 2007-2008 sobre la valoración y uso del Campus Virtual por parte del profesorado universitario de la Universidad Complutense de Madrid. Para la realización del estudio se desarrolló un cuestionario en función de los objetivos de la investigación. A dicho cuestionario, que estuvo accesible a través de Internet, contestaron voluntariamente 286 profesores del total de 2.274 que tuvieron alguna asignatura «virtualizada» durante el curso 2007-2008.

INTRODUCCIÓN

Uno de los propósitos del Proyecto¹ en que se enmarcan los resultados que aquí pre-

sentamos es conocer la opinión de los profesores sobre el uso y valoración del Campus Virtual de la UCM, para complementar de esta forma otros estudios centrados en la satisfacción de los alumnos como el de Alonso y Calles (2005), o el de Pita y Del Vado (2007).

La población objeto de estudio la compone el profesorado de la Universidad Complutense de Madrid que ha tenido alguna asignatura «virtualizada» durante el curso 2007-2008. El cuestionario utilizado ha estado disponible

¹ Los resultados que aquí presentamos han sido obtenidos en el desarrollado de un Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la Universidad Complutense de Madrid (Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente 253/2007) y por tanto ha contado con la subvención económica del Vicerrectorado de Desarrollo y Calidad de la Docencia de la UCM.

para su cumplimentación por parte del profesorado en la dirección web https://www.ucm.es/info/descargas?evaluacion_campus_virtual_profesores. Y, gracias a la colaboración de la Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (en adelante UATD-CV), se contó con un acceso directo al mismo desde la página principal del Campus Virtual de cada profesor hasta el 20 de noviembre de 2008. Se trata de un cuestionario específicamente diseñado en esta investigación. En su diseño se han tenido en cuenta diversas fuentes, estando algunos de los ítems basados en los de un cuestionario previo con el que se realizó un estudio en 2005 (Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente 358/2004) donde se analizaron las posibilidades y condiciones de los entornos de aprendizaje a partir de la experiencia llevada a cabo en el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid (Reyero, Morcillo, Rodríguez, Gil y Jover, 2008). Se complementó con otros ítems en función de los objetivos específicos de esta investigación. En concreto, el cuestionario, que se puede consultar en la dirección web indicada, consta de, además de una serie de datos descriptivos, una mayoría de ítems de opción de respuesta cerrada y dos preguntas abiertas. Se ha intentado minimizar la rigidez que, en aras de la facilidad de tabulación, introducen los formatos cerrados incluyendo una serie de indicadores en la categorización de los ítems, y en algunos de éstos se contempla, además, la posibilidad de que el encuestado introduzca alguna categoría no incluida en el cuestionario.

El número de profesores que constituye el colectivo referido, según datos facilitados por la UATD-CV, alcanza un total de 2.274. Han contestado al cuestionario libremente 286 profesores, por lo cual podemos decir que para un nivel de confianza del 95% y un porcentaje del 50, el intervalo de confianza es de 5,42. Para un porcentaje de 20, el intervalo de confianza es de 4,34 y para uno de 10 éste es de 3,25.

Describimos a continuación los resultados más significativos de la citada investigación.

RESULTADOS

DATOS DESCRIPTIVOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LOS PROFESORES QUE RESPONDIERON EL CUESTIONARIO

Antigüedad en el CV

En relación con la antigüedad en el uso del Campus Virtual de los profesores que han contestado la encuesta, no hay grandes diferencias, estando muy repartidos en los distintos tramos sin apenas asimetría (desde los que comenzaron a utilizar el Campus Virtual en el curso 2003-2004 hasta los que comenzaron en 2007-2008).

Horas de formación

El 68,5% del profesorado encuestado ha recibido algún tipo de formación en Campus Virtual (en adelante CV) frente al 46,2% que afirma haber participado en cursos de formación en relación con el EEES. En el caso de la formación en CV la asimetría es baja, es decir, los profesores están repartidos en todos los tramos horarios de formación, aunque destacan un poco aquellos que han recibido entre cinco y diez horas de cursos, que suponen el 23,1%. En el caso de la formación en relación con el Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) la asimetría es superior, destacando un 16,8% que ha recibido entre uno y cuatro horas de formación mientras que un 8,7% ha realizado más de veinte horas de formación en ese ámbito.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

La frecuencia de utilización de las herramientas que pone a nuestra disposición el Campus Virtual está valorada con cinco posibles opciones a elegir: nunca la he utilizado; la utilicé durante un tiempo pero ya no la utilizo; la utilicé sólo en algunas asignaturas; la utilicé en casi todas las asignaturas; la utilicé en todas las asignaturas.

Tabla I. Estadísticos descriptivos de «Frecuencia de utilización de las herramientas»

	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
e-mail	4,57	5,00	5	1,029	-2,473	1	5
Foro	2,87	3,00	1	1,802	0,135	1	5
Contenidos	4,51	5,00	5	1,142	-2,348	1	5
Gestión de alumnos	4,46	5,00	5	1,213	-2,149	1	5
Seguimiento alumnos	4,06	5,00	5	1,475	-1,253	1	5
Autoevaluación	1,58	1,00	1	1,196	1,914	1	5
Bases datos imágenes	1,93	1,00	1	1,461	1,229	1	5
Exámenes	1,59	1,00	1	1,222	1,900	1	5
Glosario	1,38	1,00	1	1,015	2,719	1	5
Mis calificaciones	3,66	5,00	5	1,709	-0,706	1	5
Trabajos alumnos	2,79	3,00	1	1,769	-0,182	1	5
Calendario	3,47	5,00	5	1,762	-0,490	1	5
Grupos trabajo	2,11	1,00	1	1,496	0,928	1	5
Criterios visibilidad	1,85	1,00	1	1,456	1,371	1	5
Blogs	1,17	1,00	1	0,580	3,443	1	4
Wikis	1,10	1,00	1	0,459	5,202	1	5
Generador preguntas examen	1,24	1,00	1	0,781	3,606	1	5
Moodle	1,18	1,00	1	0,621	4,110	1	5
Sakai	1,03	1,00	1	0,220	8,258	1	3
Blackboard	1,07	1,00	1	0,383	7,099	1	5

Respecto a la utilización de las diferentes herramientas de apoyo a la docencia que ofrece en Campus Virtual de la UCM (véase tabla I), pueden establecerse tres bloques:

1. *Herramientas muy utilizadas* (véanse tablas I y II): con medias de utilización elevadas y con asimetría negativa, es decir, hay unos pocos profesores que no las utilizan y cuyas respuestas disminuyen el valor de las medias. Son:

Tabla II. Porcentajes de utilización del bloque de «herramientas muy utilizadas»

<i>Herramientas</i>	<i>La utilizan en todas o casi todas las asignaturas</i>	<i>No la utilizan²</i>
Contenidos	87,1%	8,7%
Correo	87,0%	7,0%
Gestión de alumnos	85,3%	10,5%
Seguimiento de alumnos	73,0%	17,8%
Mis calificaciones	63,3%	30,0%

2. *Herramientas que se utilizan poco o muy poco*: en este caso podemos distinguir dos subgrupos:

- 2.1. *Se utilizan poco* (véanse tablas I y III): en general tienen asimetrías altas, siendo que la gran mayoría las utiliza muy poco o no las utiliza aunque hay unos pocos profesores que sí las utilizan en algunas o todas sus asignaturas. Éstas son:
- 2.2. *Se utilizan muy poco* (véanse tablas I y IV): por encima del 93%

Tabla III. Porcentajes de utilización del bloque de «herramientas que se utilizan poco»

<i>Herramientas</i>	<i>La utilizan en casi todas o todas las asignaturas</i>	<i>No la utilizan</i>
Glosario	5,9%	88,1%
Exámenes	11,2%	81,1%
Autoevaluación	10,1%	81,0%
Criterios de visibilidad	16,8%	74,1%
Bases de datos de imágenes	17,1%	70,9%
Grupos de trabajo	20,6%	64,4%

² Ya sea porque nunca las han utilizado o porque las utilizaron durante un tiempo pero ya no.

de profesores que no las utilizan. En este grupo se encuentran los recursos externos a la plataforma Web-CT (*Blogs, Wikis y Generador de preguntas de exámenes*), así como otras plataformas alternativas (*Moodle, Sakai, Blackboard*).

3. Herramientas de utilización polarizada:

Tabla IV. Porcentajes de utilización del bloque de «herramientas de utilización polarizada»

<i>Herramientas</i>	<i>La utilizan en casi todas o todas las asignaturas</i>	<i>No la utilizan</i>
Foro	40,9%	48,3%
Trabajos de alumnos	38,8%	46,8%
Calendario	59%	34,6%

OPINIÓN SOBRE EL CAMPUS VIRTUAL

El grado de acuerdo debe ser valorado eligiendo entre cinco posibles opciones de respuesta: nada de acuerdo; poco de acuerdo; ni de acuerdo ni en desacuerdo; bastante de acuerdo; completamente de acuerdo.

ANÁLISIS CLUSTER

Con objeto de detectar la existencia de distintos perfiles de profesores respecto de la utilización y valoración del Campus Virtual se ha realizado un análisis cluster incluyendo las variables que hacen referencia a la frecuencia de utilización de diversas herramientas, así como las relativas al grado de acuerdo con determinadas afirmaciones.

Después de probar con varias soluciones se ha optado por la clasificación en tres gru-

Tabla V. Estadísticos descriptivos del grado de acuerdo con afirmaciones relativas a «Opinión sobre el Campus Virtual»

	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Mejora el diseño de la asignatura	3,92	4,00	4	1,023	-0,894	1	5
Mejora la gestión de la asignatura	4,31	4,00	4	0,720	-1,064	2	5
Mejora la evaluación continua de los alumnos	3,33	3,00	3	1,230	-0,283	1	5
Mejora la evaluación individual de los alumnos	3,14	3,00	3	1,252	-0,083	1	5
Mejora la exposición de la materia en clase	3,44	4,00	4	1,209	-0,466	1	5
Mejora la comunicación profesor-alumnos	4,25	4,50	5	-0,969	-1,519	1	5
Mejora la comunicación entre alumnos	3,48	3,00	3	1,059	-0,383	1	5
Permite dedicar clases a contenidos más precisos de la materia	3,35	3,00	3	1,080	-0,270	1	5
Favorece el desarrollo de competencias de los alumnos	3,20	3,00	3	1,051	-0,216	1	5
Obliga a replantear la finalidad de la clase presencial	2,65	2,50	1	1,365	0,235	1	5
Acentúa la competitividad entre los alumnos	2,15	2,00	1	1,054	0,511	1	5
Permite mejorar el trabajo en grupo y la colaboración entre compañeros	3,35	3,50	4	1,126	-0,498	1	5
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del alumno al aprendizaje	2,93	3,00	3	1,229	-0,049	1	5

Tabla V. Estadísticos descriptivos del grado de acuerdo con afirmaciones relativas a «Opinión sobre el Campus Virtual» (*continuación*)

	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del profesor a la docencia	4,13	4,00	5	1,013	-1,304	1	5
Facilitará la adaptación al EEES	3,80	4,00	4	0,965	-0,911	1	5
La plataforma actual contiene todas las herramientas que necesito para el apoyo virtual ideal de mis asignaturas	3,19	3,00	4	1,141	-0,326	1	5
Partidario de cambiar a una plataforma más moderna aunque suponga un esfuerzo	3,65	4,00	5	1,187	-0,480	1	5

Tabla VI. Porcentajes de acuerdo con el bloque de «Afirmaciones en las que hay gran acuerdo»

<i>Afirmaciones</i>	<i>Bastante o completamente de acuerdo</i>	<i>Poco o nada de acuerdo</i>
Ayuda a mejorar la gestión de la asignatura	91,3%	3,1% ³
Mejora la comunicación profesor-alumnos	84,3%	6,6%
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del profesor a la docencia	80,8%	8,3%
Ayuda a mejorar el diseño de la asignatura	73,4%	11,1%
Facilitará la adaptación al EEES	68,2%	7%
Acentúa la competitividad entre los alumnos ⁴	9,4%	61,2%

Tabla VII. Porcentajes de acuerdo con el bloque de «Afirmaciones en las que hay menos acuerdo»

<i>Afirmaciones</i>	<i>Bastante o completamente de acuerdo</i>	<i>Poco o nada de acuerdo</i>
Sabiendo que la plataforma actual (WebCT 4.0) es del año 2001, soy partidario de cambiar a una plataforma más moderna, aunque el cambio me suponga un esfuerzo	53,8%	15%
Mejora la exposición de la materia en clase	53,1%	21,6%
Obliga a replantear la finalidad de la clase presencial	32,5%	50%
Permite mejorar el trabajo en grupo y la colaboración entre compañeros	50%	20,2%
Mejora la comunicación entre los alumnos	49,3%	14,3%
La plataforma actual (WebCT 4.0) contiene todas las herramientas que necesito para el apoyo virtual ideal de las asignaturas	45,5%	27,9%
Permite dedicar algunas clases a contenidos más precisos de la materia	44,8%	19,5%
Me ha ayudado a mejorar la evaluación continua de los alumnos	44,4%	22,7%
Me ha ayudado a mejorar la evaluación individual de los alumnos	38,4%	30,4%
Favorece el desarrollo de competencias en los alumnos (más allá de competencias tecnológicas)	36,7%	20,6%
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del alumno al aprendizaje	35%	36,4%

³ Ningún profesor estuvo «nada de acuerdo» con esta afirmación. El 3,1% afirmaron estar «poco de acuerdo» con la misma.

⁴ En este caso el acuerdo es negativo.

Tabla VIII. Frecuencias medias de utilización de las herramientas para cada uno de los tres grupos obtenidos en el análisis Cluster

	<i>Grupos</i>			<i>Total</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
e-mail	4,00	4,64	4,84	4,57
Foro	1,46	2,66	4,14	2,87
Contenidos	3,21	4,86	4,80	4,51
Gestión de alumnos	3,07	4,84	4,75	4,46
Seguimiento alumnos	2,39	4,47	4,49	4,06
Autoevaluación	1,23	1,21	2,41	1,58
Bases datos				
imágenes	1,33	2,27	1,77	1,93
Exámenes	1,44	1,26	2,22	1,59
Glosario	1,19	1,45	1,40	1,38
Mis calificaciones	2,02	4,27	3,75	3,66
Trabajos alumnos	1,75	2,50	3,92	2,79
Calendario	1,72	3,79	4,09	3,47
Grupos trabajo	1,37	1,81	3,07	2,11
Criterios visibilidad	1,28	1,67	2,51	1,85
Blogs	1,04	1,07	1,41	1,17
Wikis	1,00	1,07	1,22	1,10
Generador preguntas	1,05	1,09	1,59	1,24
Moodle	1,02	1,20	1,25	1,18
Sakai	1,04	1,01	1,05	1,03
Blackboard	1,00	1,05	1,14	1,07

pos, que identificaremos como grupos 1, 2 y 3 y que pasaremos a describir tras exponer los cuadros de resultados medios por grupos (véanse tablas VIII y IX).

GRUPO 1 (véanse tablas VIII y IX)

Lo más característico de este grupo, en el que se incluye el 19,93% de los profesores, es que son los que menos utilizan las herramientas del Campus Virtual. Dicen *utilizar en casi todas las asignaturas* únicamente el *correo*, y sólo en algunas asignaturas los *contenidos* y la *gestión de alumnos*. El resto de herramientas están más cerca de «no las he utilizado nunca». Respecto de la valoración del CV, son los que menor grado de acuerdo muestran, en general, con las afirmaciones que podríamos considerar positivas acerca del mismo. Las afirmaciones con las que se muestran más de acuerdo, aún estando muy por debajo del resto de grupos, son las relativas a *ayuda a mejorar la gestión de la asignatura* (3,79), *aumenta el tiempo de dedicación del profesor a la docencia* (3,75) y *mejora la comunicación profesor-alumno* (3,54). Es el grupo que peor valora la plataforma actual,

Tabla IX. Grados medios de acuerdo con las afirmaciones relativas al Campus Virtual para cada uno de los tres grupos obtenidos en el análisis Cluster

	<i>Grupos</i>			
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Total</i>
Mejora el diseño de la asignatura	3,26	3,99	4,25	3,92
Mejora la gestión de la asignatura	3,79	4,39	4,53	4,31
Mejora la evaluación continua de los alumnos	2,54	3,09	4,22	3,33
Mejora la evaluación individual de los alumnos	2,47	2,90	3,95	3,14
Mejora la exposición de la materia en clase	2,86	3,52	3,68	3,44
Mejora la comunicación profesor-alumnos	3,54	4,38	4,49	4,25
Mejora la comunicación entre alumnos	2,95	3,36	4,02	3,48
Permite dedicar clases a contenidos más precisos de la materia	2,91	3,40	3,55	3,35
Favorece el desarrollo de competencias de los alumnos	2,82	3,15	3,51	3,20
Obliga a replantear la finalidad de la clase presencial	2,05	2,71	2,94	2,65
Acentúa la competitividad entre los alumnos	1,95	2,06	2,42	2,15
Permite mejorar el trabajo en grupo y la colaboración entre compañeros	2,75	3,28	3,85	3,35
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del alumno al aprendizaje	2,47	3,05	3,03	2,93
Aumenta el tiempo necesario de dedicación del profesor a la docencia	3,75	4,27	4,15	4,13
Facilitará la adaptación al EEES	3,11	3,90	4,09	3,80
La plataforma actual contiene todas las herramientas que necesito para él	2,82	3,27	3,28	3,19
Partidario cambiar a plataforma más moderna aunque suponga un esfuerzo	3,47	3,59	3,85	3,65

manifestándose entre poco de acuerdo y ni de acuerdo ni en desacuerdo (2,82) con que *la plataforma actual contiene todas las herramientas que necesito para el apoyo virtual ideal de las asignaturas*.

Examinando para este grupo los valores medios de las variables experiencia docente, antigüedad en el CV, horas de formación en CV y en EEES, vemos que son el grupo con menor experiencia docente y claramente los que dicen haber recibido menos horas de formación en CV y EEES, si bien son los que más años llevan utilizando el CV.

Parece el grupo de escépticos en el uso de herramientas virtuales, dado que, si bien son los que más años de antigüedad tienen en el uso del CV, son los que menos herramientas utilizan y, claramente, los que menos las utilizan; los que peor valoran la plataforma; los que manifiestan menor grado de acuerdo con que la misma facilitará la adaptación al EEES, y los que menos partidarios se muestran de cambiar a otra plataforma. Todo esto parece reflejar más una cuestión de desconfianza en las herramientas virtuales que descontento o insatisfacción con la plataforma actual.

GRUPO 2 (véanse tablas VIII y IX)

Es el grupo más numeroso, incluyéndose en él un 49,30% de los profesores.

Respecto de las frecuencias de utilización de las distintas herramientas, son muy altas en *contenidos* (4,86), *gestión de alumnos* (4,84), *correo* (4,64), *seguimiento de alumnos* (4,47) y *mis calificaciones* (4,27), siendo en esta última el grupo con una frecuencia de utilización más alta. Si bien la frecuencia de utilización de herramientas como *calendario*, *foro* y *trabajos de alumnos*, es claramente menor que en el Grupo 3, están considerablemente por encima de los profesores del Grupo 1, sobre todo en *calendario*, con una media de utilización entre 3 y 4. Prácticamente no han utilizado o lo han hecho pero ya no lo hacen: *autoevaluación*, *exámenes*, *glosario*, *grupos de trabajo*, *criterios de visibilidad*, *blogs*, *wikis*, *generador de preguntas de examen*, *moodle*, *sakai* y *blackboard*.

En lo que se refiere al grado de acuerdo con las afirmaciones relativas al CV, se muestran entre bastante y completamente de acuerdo en que *mejora la gestión de la asignatura* (4,39), *mejora la comunicación profesor alumno* (4,38) y *aumenta el tiempo de dedicación del profesor a la docencia* (4,27). También muestran un elevado grado de acuerdo con que *ayuda a mejorar el diseño de la asignatura* (3,99) y con que *facilitará la adaptación al EEES* (3,90). Claramente están por encima del Grupo 1 en la valoración de todos los ítems «positivos» acerca del CV.

Los profesores de este grupo se sitúan entre el 1 y el 3 en experiencia docente y horas de formación en CV y EEES.

Parece el grupo de los «usuarios habituales» del CV.

GRUPO 3 (véanse tablas VIII y IX)

Se mantiene en este grupo, en el que están incluidos el 30,77% de los profesores, el patrón de los otros dos grupos respecto de las altas frecuencias de utilización de las herramientas *correo*, *contenidos* y *gestión de alumnos*, si bien tienen rasgos que los diferencian de los Grupos 1 y 2, como son la alta utilización del *foro*, *seguimiento de alumnos* y *calendario*, que dicen utilizar en casi todas las asignaturas (puntuaciones por encima de 4). Es el único grupo que dice utilizar en alguna de sus asignaturas la herramienta *grupos de trabajo* y en casi todas las asignaturas la herramienta *trabajos de alumnos*.

Como en el resto de grupos, son muy bajas las frecuencias de utilización de las herramientas, *blogs*, *wikis*, *generador de preguntas*, *moodle*, *sakai*, *blackboard* y *autoevaluación*.

En lo que se refiere a su grado de acuerdo con las afirmaciones relativas al CV podemos señalar que constituyen el grupo que podríamos llamar «más satisfecho» al ser el que manifiesta, en general, mayor grado de acuerdo con las afirmaciones positivas que se han formulado. Destaca frente a los Grupos 1 y 2 el alto grado de acuerdo con las afirmaciones relativas a *ayuda a mejorar la evaluación continua e individual de los alumnos* y la

comunicación entre alumnos. Es el grupo que mejor valora la contribución del CV a la *mejora del trabajo en grupo y la colaboración entre compañeros*, lo que no es extraño al ser también los que más han utilizado el foro y la herramienta grupos de trabajo. Son los que muestran un mayor grado de acuerdo con que el CV *facilitará la adaptación al EEES*. La valoración de la plataforma actual es similar a la que hace el Grupo 2 y son los que se muestran más *dispuestos a asumir el esfuerzo que supondría el cambio a otra plataforma*.

Respecto a la experiencia docente, antigüedad y formación, es el grupo que ha recibido más formación en CV y EEES, tienen una experiencia docente ligeramente superior a los del Grupo 2, y curiosamente son los que menos antigüedad tienen en el uso del CV.

En conclusión, este grupo parece estar constituido por los profesores que, aún habiéndose incorporado más tarde al uso del CV, son los que más la conocen, los más satisfechos y los que están más comprometidos con el uso herramientas virtuales de apoyo a la docencia, ya que son los que se mostrarían más de acuerdo con realizar el esfuerzo que supondría cambiar a otra plataforma.

PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN

En el marco del mismo proyecto de investigación se ha desarrollado un cuestionario para alumnos que ha seguido un sistema semejante de cumplimentación (a través de Internet, con un acceso directo en la página principal del Campus Virtual de cada alumno de la UCM, accesible en http://www.ucm.es/info/descargas/?evaluacion_campus_virtual_

alumnos) que ha sido contestado por 7.768 alumnos. Resultarán de gran interés los resultados que obtengamos de las respuestas de estos alumnos, así como la comparativa entre las respuestas dadas por los profesores y por los alumnos. También se ha considerado que puede ser de gran interés el desarrollo de grupos de discusión, tanto de alumnos como de profesores, para profundizar en mayor medida en aquellos aspectos más destacados en los resultados y acercarnos así a la forma más adecuada de desarrollar la utilización del Campus Virtual de cara a favorecer el aprendizaje de los alumnos, especialmente en este importante momento de cambio del sistema universitario para su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, M. A., y CALLES, A. M. (2005): «Satisfacción con el Campus Virtual, frecuencia de uso y nota en la asignatura», en A. Fernández-Valmayor, A. Fernández-Pampillón y J. Merino, *II Jornadas del Campus Virtual UCM: Cómo integrar investigación y docencia*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 145-151.
- PITA, I., y DEL VADO, R. (2007): «Estudio de una experiencia de aprendizaje interactivo para la asignatura de estructura de datos a través del Campus Virtual», en A. Fernández-Valmayor, A. Sanz y J. Merino, *IV Jornadas del Campus Virtual UCM: Experiencias en el Campus Virtual: Resultados*. Madrid: Editorial Complutense, pp. 151-168.
- REYERO, D.; MORCILLO, J. G.; RODRÍGUEZ, E; GIL, F., y JOVER, G. (2008): «Elaboración de criterios pedagógicos para el aprovechamiento de los Campus Virtuales». *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9 (1), pp. 5-24.

ANEXO I: PÓSTERES

ANEXO II: JORNADAS ANTERIORES
